LOWARA

Cod. 001073613 09/00

I GRUPPI DI PRESSURIZZAZIONE PER USO CIVILE E INDUSTRIALE — istruzioni d'installazione e d'uso

GB AUTOMATIC WATER BOOSTER UNITS FOR CIVIL AND INDUSTRIAL USE — instructions for installation and use

Valido per i modelli :GMD21/30/31/40/41/50..., GTD21/30/31/40/41/50…, GSD11/20/21/30/31/40/41/50…, GTDI11/20/21/30/31/40/41/50…, GSDI11/20/21/30/31/40/41/50...

Only for :GMD21/30/31/40/41/50..., GTD21/30/31/40/41/50..., GSD11/20/21/30/31/40/41/50..., GTDI11/20/21/30/31/40/41/50..., GSDI11/20/21/30/31/40/41/50... models

Lowara

ITT Industries

Engineered for life

INDICE

1.	**Generalità…….pag.**	**4**
2.	**Movimentazione……**	**6**
3.	**Impiego……**	**6**
4.	**Limiti d'impiego..…….**	**6**
5.	**Funzionamento…..……**	**6**
6.	**Installazione……**	**8**
7.	**Caricamento idrico del gruppo……..…….**	**9**
8.	**Collegamenti elettrici…….……**	**10**
9.	**Avviamento……**	**11**
10.	**Tarature e regolazioni ……**	**13**
11.	**Gestione allarmi…….**	**20**
12.	**Spegnimento……..**	**23**
13.	**Manutenzione…..……**	**23**
14.	**Smaltimento rifiuti…….……**	**23**
15.	**Garanzia……**	**24**
16.	**Ricerca guasti…...……..**	**25**
17.	**Schemi e disegni……**	**49**

AVVERTIMENTI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE E DELLE COSE

Questa simbologia, assieme alle relative diciture: “Pericolo”, “Avvertenza” indicano la potenzialità del rischio derivante dal mancato rispetto della prescrizione alla quale sono stati abbinati, come sotto specificato:

PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di scosse elettriche

PERICOLO

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alle persone e/o alle cose

AVVERTENZA

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alla pompa al gruppo o all’impianto

- **ATTENZIONE:**
  Accertarsi del perfetto adescamento delle pompe prima del loro avviamento.

- **ATTENZIONE:**
  Le pompe utilizzate per i gruppi di pressurizzazione, non sono adatte per il pompaggio di liquidi contenenti abrasivi, sostanze solide e fibrose e liquidi infiammabili ed esplosivi.

- **ATTENZIONE:**
  Per il sollevamento e la movimentazione, il gruppo deve essere imbracato in modo sicuro. Non utilizzare i golfari sul motore poiché essi non sono dimensionati a sopportare il peso del gruppo completo.

- **ATTENZIONE:**
  Le elettropompe sono idonee ad operare in ambienti protetti dalle intemperie e dal gelo. Assicurarsi che non ci siano ostacoli che impediscono il normale flusso dell’aria di raffreddamento movimentata dalla ventola del motore.

- **ATTENZIONE:**
  Assicurarsi che la pompa sia scollegata dall’alimentazione elettrica prima di qualsiasi operazione d’installazione o di manutenzione.

- **ATTENZIONE:**
  L’allacciamento del quadro elettrico deve essere eseguito da un elettricista qualificato nel rispetto delle normative elettriche vigenti.

- **ATTENZIONE:**
  L’elettropompa deve essere collegata ad un efficiente impianto di terra secondo le locali normative elettriche vigenti.

- **ATTENZIONE:**
  Eseguire il collegamento di terra come prima operazione.

- **ATTENZIONE:**
  Se il senso di rotazione non è corretto fermare il motore, disinserire le linea d’alimentazione ed scambiare due fasi d’alimentazione.

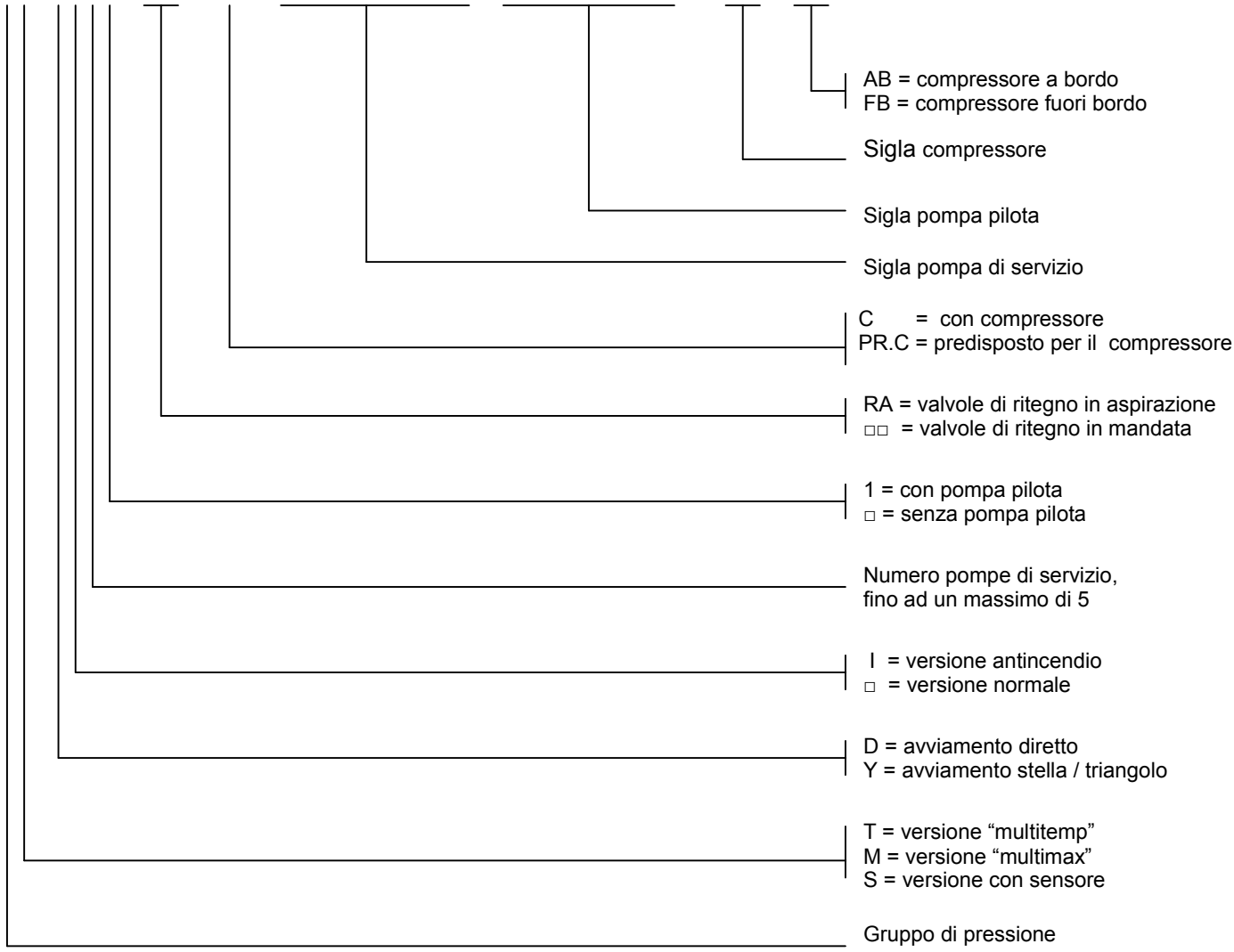
- **ATTENZIONE:**
  Come regola generale qualsiasi intervento sulle parti elettriche o sulle parti meccaniche del gruppo o dell’impianto, deve essere preceduto dall’interruzione dell’alimentazione di rete.

1. Generalità

Col presente manuale intendiamo fornire le informazioni indispensabili per l'installazione, l'uso e la manutenzione dei gruppi. E' importante che l'utilizzatore legga questo manuale prima di usare il gruppo. Un uso improprio può provocare avarie alla macchina e determinare la perdita della garanzia. Precisare sempre l'esatta sigla di identificazione del modello, unitamente al numero di costruzione, qualora debbano essere richieste informazioni tecniche o particolari di ricambio al nostro Servizio di vendita e assistenza. Le istruzioni e le prescrizioni di seguito riportate riguardano l'esecuzione standard; riferirsi alla documentazione contrattuale di vendita per le varianti e le caratteristiche delle versioni speciali. Per istruzioni, situazioni ed eventi non contemplati dal presente manuale né dalla documentazione di vendita, contattare il nostro Servizio assistenza più vicino.

1.1. La sigla identificativa del modello, riportata nell'ordine e in targhetta, è autoesplicativa delle principali caratteristiche costruttive:

GT DI21 RA + C / SV1603F30T + SV205F07T + C15 FB


AB = compressore a bordo
FB = compressore fuori bordo
Sigla compressore
Sigla pompa pilota
Sigla pompa di servizio
C = con compressore
PR.C = predisposto per il compressore
RA = valvole di ritegno in aspirazione
□□ = valvole di ritegno in mandata
1 = con pompa pilota
□ = senza pompa pilota
Numero pompe di servizio,
fino ad un massimo di 5
I = versione antincendio
□ = versione normale
D = avviamento diretto
Y = avviamento stella / triangolo
T = versione "multitemp"
M = versione "multimax"
S = versione con sensore
Gruppo di pressione

1.2. I nostri gruppi di pressione, nella versione standard, devono essere installati in ambienti chiusi, ventilati, non pericolosi ed impiegati con acque non aggressive aventi una temperatura massima di +40°C ed una temperatura minima di +4 °C.

1.3. Ogni pompa presente sul gruppo è abbinata ad un pressostato o ad un sensore di pressione (per la versione “S”) che comanda la sua partenza ed il suo arresto. Per quanto riguarda la versione “S” il gruppo è controllato da un sensore di pressione (comune per tutte le pompe presenti).

1.4. VERSIONE “MULTITEMP”: gruppo di pressurizzazione con scheda elettronica di comando DCL e vasi a membrana forniti di serie (versione temporizzata).

1.5. VERSIONE “MULTIMAX”: gruppo di pressurizzazione con scheda elettronica di comando DCL senza vasi a membrana.

1.6. I gruppi di pressurizzazione con più di due pompe si possono dividere in due categorie principali:
- Gruppi di pressurizzazione uso civile/industriale.
- Gruppi di pressurizzazione in versione antincendio (non soggetti a norma).

1.7. I gruppi di pressurizzazione sono composti da un quadro di comando, collettori di mandata e aspirazione, valvole di intercettazione poste a valle e a monte delle pompe, valvole di ritegno in mandata per la versione standard (su richiesta del cliente in aspirazione).

1.7.1. A seconda del tipo di configurazione può essere presente o meno la pompa pilota.

1.7.2. In entrambi i casi, che sia cioè presente o meno la pompa pilota, nel quadro elettrico è presente la scheda elettronica di comando DCL che permette di controllare fino ad un massimo di 5 (cinque) pompe. La scheda permette un controllo sulle varie abilitazioni e temporizzazioni, per personalizzare il funzionamento del gruppo.

1.8. I gruppi di pressurizzazione in versione antincendio sono composti da un quadro di comando, collettori di mandata e di aspirazione, valvole di intercettazione poste a valle e a monte delle pompe, valvole di ritegno in mandata per la versione standard (su richiesta del cliente in aspirazione), elettrovalvola sul collettore di mandata, bulbo fuori curva (BFC) e sirena di allarme bassa pressione (12 V).

1.8.1. Anche nella configurazione antincendio può essere presente o meno la pompa pilota.

1.8.2. Nel quadro elettrico dei gruppi in configurazione antincendio oltre ai componenti descritti al punto 1.7.2. è presente un orologio digitale a 24 V per effettuare l’autoprova settimanale.

1.9. Se il gruppo di pressione è corredato di compressore o il quadro elettrico è predisposto a controllare un compressore, si devono tenere presenti alcune particolarità.

1.9.1. Il compressore non viene comandato dalla scheda elettronica di comando DCL ma da un circuito elettrico appositamente cablato nel quadro, indipendente per quanto riguarda il funzionamento dal resto del gruppo, composto da; contattore di comando con relè termico, relè ausiliario, morsetti per il collegamento del livellostato e del pressostato, lampade di segnalazione per “l’intervento della protezione termica” e per “compressore in marcia”, deviatore MAN – 0 – AUT.

2. Movimentazione

PERICOLO

AVVERTENZA

2.1. Il gruppo va movimentato con cura tramite i golfari dei basamenti, quando disponibili e con gli opportuni mezzi di sollevamento, cadute ed urti possono danneggiarlo anche senza danni esteriori.

2.2. Nel caso in cui il gruppo arrivi a destinazione ma per motivi a noi sconosciuti non venga installato e messo in funzione immediatamente bisogna provvedere al suo immagazzinaggio. Si deve quindi provvedere a mantenere integro l'imballo esterno e dei vari accessori sciolti, riparare il tutto dagli agenti atmosferici, dal gelo in particolare e da eventuali urti o cadute.

2.3. ISPEZIONE PRELIMINARE: dopo aver tolto l'imballo esterno verificare a vista che il gruppo non abbia subito danni durante il trasporto. Nel caso in cui il gruppo presentasse dei danni, informare il nostro rivenditore al più presto e comunque non oltre i dieci giorni dalla data di consegna.

3. Impiego

PERICOLO

AVVERTENZA

3.1. I nostri gruppi di pressurizzazione sono particolarmente adatti per l'alimentazione di reti di distribuzione di condomini, abitazioni e impianti d'irrigazione in genere.

3.2. Qualsiasi altra applicazione dei gruppi LOWARA è proibita. La LOWARA SPA non risponde di danni provocati dal gruppo o sul gruppo stesso causati da un suo uso improprio proibito.

4. Limiti d'impiego

PERICOLO

AVVERTENZA

4.1. Le pompe montate nei gruppi LOWARA non devono essere utilizzate per il pompaggio di liquidi con sostanze solide, abrasive, fibrose e chimicamente aggressive.

5. Funzionamento

PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

PERICOLO

AVVERTENZA

5.1. Il sistema è comandato dai pressostati che vengono tarati in fabbrica a valori che dipendono dal tipo di pompe usate, quindi dalla loro portata e dalla loro pressione massima in chiusura, e dall'impianto che il gruppo andrà ad alimentare

5.1.1. Per i gruppi in versione "S" il sistema è comandato da un sensore di pressione collegato al collettore di mandata. I valori di pressione di partenza e arresto delle pompe vengono inseriti attraverso la tastiera della scheda elettronica di comando DCL.

5.2. In caso di prelievo d'acqua la pressione nel collettore di mandata diminuisce fino ad arrivare alla pressione di partenza (P1) della prima pompa, tramite la chiusura del contatto del pressostato.

5.3. Questa si avvierà alla massima velocità, nel caso il prelievo dell'acqua fosse minimo, la pompa sarà in grado di fare salire la pressione nel collettore e quindi una volta raggiunto il valore di pressione (P2), si aprirà il contatto del pressostato facendo arrestare la pompa, la quale prima di fermarsi funzionerà ancora per qualche secondo.

5.4. Nel caso il prelievo fosse relativamente importante o aumentasse, una pompa non riuscirebbe a sopperire alla caduta di pressione. In questo caso si raggiungerà il valore di (P1) corrispondente al pressostato della seconda pompa, che chiudendo il contatto farà avviare la pompa relativa.

5.5. Il sistema continua a lavorare in cascata fino a sfruttare tutte le pompe disponibili.

5.6. Il gruppo rimane in funzione finché il prelievo d'acqua non diminuisce.

5.7. Con la diminuzione della richiesta d'acqua la pressione nel collettore di mandata aumenta raggiungendo i valori di arresto dei pressostati che apriranno di conseguenza i propri contatti interni, facendo arrestare le elettropompe presenti nel gruppo.

5.8. **Versione con sole pompe di servizio.**

5.8.1. Se nel menù di programmazione è stato abilitato lo scambio ciclico (punto n° 4) ai successivi avviamenti la prima pompa che parte scambia ciclicamente tra le pompe presenti nel gruppo.

5.9. **Versione con pompa pilota.**

5.9.1. Se nel gruppo è presente la pompa pilota ad avviarsi per prima sarà sempre quest'ultima, in caso questa non riesca a sopperire alla richiesta d'acqua entreranno in funzione le pompe di servizio.

5.9.2. La sequenza di partenza delle pompe di servizio cambia ciclicamente ad ogni avviamento tra quelle presenti nel gruppo di pressione, se è stato abilitato lo scambio ciclico nel menù di programmazione (punto n° 4).

5.10. **Versione con sensore di pressione.**

5.10.1. Nella versione con sensore di pressione i valori di arresto e di partenza delle pompe devono venire digitati sulla tastiera della scheda di comando, se quelli impostati per default non dovessero essere idonei.

5.10.2. Ogni volta che il sensore misura un valore di pressione uguale ad un valore di partenza la scheda elettronica di comando avvia la relativa pompa, quando invece il sensore misura una pressione pari al valore di arresto la scheda arresta la pompa.

5.11. **Versione antincendio non a norma:**

5.11.1. Il funzionamento per la versione antincendio rispecchia quello per la versione normale

5.11.2. Nella versione antincendio si deve verificare l'esatta taratura dell'orologio digitale a 24 V. inserito all'interno del quadro elettrico. L'orologio è tarato in fabbrica per attivare l'autoprova ogni lunedì mattina alle ore 10.00.

5.11.3. **Autoprova.**
Una volta che il contatto dell'orologio si chiude la prima pompa si avvia e contemporaneamente l'elettrovalvola si apre. Il periodo di autoprova dura 1 minuto dopodiché la prima pompa si arresta e si avvia la seconda per un altro minuto e via così, fino a che tutte le pompe presenti nel gruppo avranno effettuato il periodo di autoprova, al termine del quale l'elettrovalvola si chiude e l'orologio apre il proprio contatto interno e passa in stand-by fino al lunedì successivo.

5.11.4. Se all'attivazione dell'autoprova per qualche inconveniente le pompe non dovessero partire, la pressione dell'impianto si scaricherà attraverso l'elettrovalvola fino ad arrivare a zero. In questo caso il bulbo (BFC) rileva la caduta di pressione e fa attivare l'allarme acustico di "ANOMALIA".

5.12. Indipendentemente dalla versione, se si rendesse necessario inibire il funzionamento di una pompa, è possibile in ogni momento escluderla agendo sui deviatori A – 0 – M, presenti all'interno del quadro elettrico.

6. Installazione

PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

PERICOLO

AVVERTENZA

6.1. Si deve installare l'impianto al riparo dagli agenti atmosferici e di proteggerlo in ogni caso dal gelo.

6.2. Le condizioni di funzionamento indicate nel nostro catalogo, prevedono il prelievo da un serbatoio di prima raccolta con livello del liquido alla stessa quota del collettore di aspirazione.

6.3. Se possibile il gruppo deve essere installato sottobattente ovvero con la bocca d'aspirazione delle pompe posta sotto il livello minimo dell'acqua.

6.4. Se non è possibile rispettare quanto sopra il gruppo è considerato soprabattente. In tal caso è necessario tenere conto delle perdite di carico in aspirazione, del dislivello e del NPSH delle pompe.

6.5. In caso di dubbio interpellare il nostro servizio di assistenza.

6.6. Il gruppo deve essere installato il più vicino possibile al punto di prelievo dell'acqua.

6.7. Le tubazioni di collegamento al collettore di aspirazione dovrà avere il minor numero di curve possibile (che devono essee ad ampio raggio) ed avere sempre una pendenza positiva (cioè dal basso verso le pompe poste più in alto).

6.8. Evitare la formazione di sifoni.

6.9. Il dimensionamento delle tubazioni in aspirazione e dell'eventuale valvola di fondo devono essere effettuati in modo da non causare eccessive perdite di carico, onde evitare l'insorgere di fenomeni di cavitazione.

6.10. In ogni caso il diametro del tubo impiegato non deve essere inferiore a quello del collettore del gruppo.

6.11. Assicurarsi che non possano verificarsi infiltrazioni d'aria in aspirazione.

6.12. Salvo il caso di funzionamento sottobattente è in genere necessaria la valvola di fondo.

6.13. Il serbatoio a pressione deve essere montato tra il gruppo di pressione e l'utenza.

6.14. Sul collettore di mandata, dopo i serbatoi a membrana o l'autoclave, è opportuno prevedere il montaggio di una valvola di ritegno di diametro adeguato alla portata del gruppo, per attutire i colpi d'ariete.

6.15. Allo stesso scopo, quando il gruppo asserve una rete di distribuzione idrica molto estesa (grossi condomini, stabilimenti industriali ecc.) raccomandiamo l'inserimento di un vaso d'espansione a membrana subito prima della valvola di ritegno.

6.16. Si consiglia di montare sul collettore di mandata un giunto antivibrante per impedire la trasmissione di vibrazioni all'impianto ed inutili tensionamenti.

6.17. Si consiglia di installare una valvola d'intercettazione subito a valle del gruppo.

6.18. Si consiglia di montare un rubinetto per la prova del gruppo nel caso non sia previsto un rubinetto di prelievo nelle vicinanze del gruppo stesso.

6.19. Sul collettore dei gruppi per servizio antincendio è montata un'elettrovalvola che deve essere collegata con una tubazione di diametro adeguato, alla vasca di prima raccolta oppure ad uno scarico.

6.20. Per i gruppi muniti di serbatoio a membrana è necessario periodicamente verificare il valore della pressione della precarica degli stessi, che deve essere inferiore di circa 0.2 atm. a quella della pompa che si avvia per ultima.

6.21. Il controllo deve essere effettuato ad impianto fermo e senza pressione, con almeno un prelievo aperto, oppure su serbatoio smontato dall'impianto.

6.22. Nel caso di gruppi a cuscino d'aria con alimentazione da acquedotto avente una pressione superiore a 0.5 atm., è necessario prevedere il montaggio di un compressore per il mantenimento del cuscino d'aria.

7. Caricamento idrico del gruppo

PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

PERICOLO

AVVERTENZA

7.1. Operare con corrente disinserita.

7.2. Verificare per prima cosa la precarica dell'autoclave a membrana.

7.3. Nel caso di alimentazione idrica con battente positivo(deposito esterno fuori terra, acquedotto):

7.3.1. Aprire tutte le valvole del gruppo e quelle eventualmente poste sul collettore di aspirazione.

7.3.2. Aprire un rubinetto di prelievo sino alla fuoriuscita dell'acqua.

7.4. Nel caso di alimentazione idrica con battente negativo (pozzo, deposito interrato):

7.4.1. Aprire tutte le saracinesche in aspirazione e togliere i tappi di caricamento esistenti sul collettore di aspirazione e sui corpi pompa.

7.4.2. Riempire d'acqua la tubazione; quando questa inizia a traboccare chiudere il tappo e continuare il caricamento attraverso i fori predisposti nei corpi pompa sino a completo riempimento; poi rimontare i tappi delle pompe.

8. Collegamenti elettrici

PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

PERICOLO

AVVERTENZA

8.1. Le caratteristiche principali dei quadri per i gruppi di pressurizzazione LOWARA sono:

8.1.1. Per i collegamenti interni vedere lo schema elettrico inserito nel quadro stesso:

- Cassa metallica verniciata con grado di protezione IP 54 (su richiesta versione con doppio portello con grado di protezione IP 55).
- Interruttore generale bloccoporta con funzione di sezionatore ed arresto di emergenza.

All'interno:

- Fusibili.
- Contattore.
- Relè termico protezione motore.
- Trasformatore amperometrico.
- Trasformatore monofase 0 – 230 – 400 V/ 24 – 0 – 12 V.
- Relè ausiliari.
- Morsettiere.
- Scheda a due deviatori (DEV).
- Scheda digitale di comando e programmazione (DCL).
- Scheda controllo livello (LCS).
- Scheda strumenti digitali (SST solo per versione antincendio e/o con avviamento stella/triangolo).
- Modulo regolatore tensione (SRV).
- Ponte raddrizzatore.
- Orologio settimanale 24V (solo per versione antincendio).

8.2. **Linea d'alimentazione elettrica.**

8.2.1. Eseguire il collegamento di terra prima di qualsiasi altro.

8.2.2. Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella targhetta delle pompe e del quadro elettrico.

8.2.3. Verificare che il cavo di alimentazione sia in grado di sopportare la corrente nominale del gruppo e collegarlo ai relativi morsetti del quadro elettrico.

8.2.4. Se posti in vista i cavi devono essere opportunamente protetti.

8.2.5. La linea deve essere protetta tramite fusibili.

8.3. **Collegamenti sul quadro.**

8.3.1. Eseguire il collegamento di terra prima di qualsiasi altro inserendo il cavo di terra nel morsetto giallo/verde.

8.3.2. Collegare il cavo d'alimentazione 400 V trifase ai morsetti R –S – T dell'interrutore bloccoporta.

8.3.3. **Collegare le protezioni contro la marcia a secco (se presenti).**

8.3.3.1. **Controllo con interruttore a galleggiante:**
Inserire l'interruttore a galleggiante all'interno della vasca di prima raccolta e collegare i due conduttori corrispondenti al contatto chiuso in presenza d'acqua, ai morsetti del quadro elettrico. La corretta numerazione dei morsetti è specificata nello schema elettrico all'interno del quadro.

8.3.3.2. **Controllo elettronico:**
Inserire i tre elettrodi forniti con il gruppo all'interno del deposito di prima raccolta e collegarli ai morsetti del quadro elettrico. La corretta numerazione è specificata nello schema elettrico presente all'interno del quadro elettrico. L'elettrodo (EA) determina il livello d'abilitazione al funzionamento in fase di riempimento del serbatoio di prima raccolta. L'elettrodo (EB) determina il livello di blocco del funzionamento del gruppo. L'elettrodo (EC) deve essere posto ad un livello inferiore a quello dell'elettrodo basso (EB). E' possibile effettuare una regolazione della sensibilità in base alla durezza dell'acqua. Vedere al paragrafo **REGOLAZIONI E TARATURE**.

8.3.3.3. **Controllo della pressione dell'alimentazione:**
se la protezione contro la marcia a secco viene effettuata mediante la rilevazione della pressione d'alimentazione (allacciamento ad acquedotto in pressione), collegare il contatto normalmente chiuso del pressostato di minima pressione ai morsetti del quadro elettrico. La corretta numerazione dei morsetti è specificata nello schema elettrico inserito all'interno del quadro. Il pressostato deve essere tarato in modo che il suo contatto elettrico utilizzato per il collegamento al quadro, apra quando la pressione dell'acquedotto scende al valore previsto. Il gruppo non potrà funzionare per "BLOCCO LIVELLO" sino a quando, risalendo la pressione dell'acquedotto, il contatto del pressostato chiuderà di nuovo.

8.3.3.4. **Nessun controllo di livello:**
nel caso in cui sia ritenuta superflua la protezione contro la marcia a secco delle pompe, ponticellare i morsetti presenti nel quadro. La corretta numerazione dei morsetti è specificata nello schema elettrico inserito all'interno del quadro.

9. Avviamento

PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

PERICOLO

AVVERTENZA

9.1. Chiudere la valvola d'intercettazione posta a valle del collettore di mandata ed aprire tutte le altre.

9.2. Se l'impianto non è provvisto di valvola di prova, aprire alcuni rubinetti d'erogazione.

9.3. Verificare che i selettori posti all'interno del quadro elettrico siano in posizione "AUT".

9.4. Tenendo premuto il tasto "MAN" della tastiera posta sulla portella del quadro elettrico e portare l'interruttore generale in posizione "1". Si accenderà il led verde "LINEA" e il led rosso "MAN" presente sulla mascherina della scheda, un cicalino emetterà un suono della durata di circa 2 secondi e poi si taciterà.

9.5. ATTENZIONE: se l'interruttore generale viene portato in posizione "1" senza che il tasto "MAN" sia premuto, il gruppo entrerà in funzione in "AUTOMATICO" e le pompe si avvieranno.

9.6. Premere il tasto "ON/OFF" di "P1":

9.6.1. Il led verde "P1" si illumina e la pompa n° 1 si avvia; verificare il senso di rotazione che deve corrispondere a quello indicato dalla freccia presente su ciascuna pompa e controllare che la pressione indicata dal manometro salga sino al valore massimo di targa della pompa stessa, tenendo conto dell'eventuale battente dell'alimentazione idrica.

9.6.2. Se il senso di rotazione non è corretto, togliere l'alimentazione del quadro elettrico e scambiare due fasi del motore interessato dalla prova e ripetere le fasi precedenti dal punto 10.6..

9.7. Premere il tasto "ON/OFF" di "P1":

9.7.1. In questo modo la pompa n° 1 si ferma; aprire leggermente la valvola di intercettazione in mandata sino a quando il manometro indica il valore "0".

9.8. Chiudere la valvola di intercettazione in mandata e ripetere le operazioni dal punto 10.6 al punto 10.7.1. per tutte le pompe del gruppo.

9.9. Se la pressione non sale ai valori dovuti con le elettropompe in funzione ed il senso di rotazione è corretto, fermare l'impianto e ripetere la fase di caricamento idrico.

9.10. **GRUPPI ANTINCENDIO:**(versione con autoprova)

9.10.1. I gruppi adibiti a servizio antincendio sono dotati di un orologio digitale a 24 V. Per la programmazione dell'orologio vedere il paragrafo dedicato n°10 **REGOLAZIONI E TARATURE.**

9.10.2. Dopo aver programmato l'orologio digitale ed essersi accertati del corretto collegamento alla vasca di prima raccolta (oppure ad uno scarico), dell'elettrovalvola posta sul collettore di mandata, l'autoprova parte e il display indica.

TEST PERIODICO POMPA N°1

9.10.3. L'elettrovalvola si apre e una alla volta tutte le pompe presenti nel gruppo si avviano per un periodo di 60 secondi.

9.10.4. Durante il periodo di autoprova resta acceso il led verde corrispondente alla pompa in funzione in quel momento.

9.10.5. Se durante il periodo di autoprova, la pressione dell'impianto dovesse scendere al di sotto del valore di taratura del bulbo di minima pressione per un tempo superiore a

quello impostato nel menù di servizio al punto 13 (BULBO FUORI CURVA B.F.C.) si attiva il cicalino e la sirena, si illumina ad intermittenza il led rosso “ANOMALIA” e sul display compare il messaggio:

F.C. CONTROLLARE TARATURA GRUPPO

9.10.6. Dopodiché si attiva il controllo di emergenza che determina l’avviamento delle pompe necessarie per ristabilire la pressione nel collettore di mandata: se la situazione torna alla normalità il cicalino e la sirena cessano di suonare e il ciclo autoprova riprende dalla pompa successiva.

9.10.7. Il led rosso “ANOMALIA” continua a lampeggiare per evidenziare il fatto che si è verificata un’anomalia.

9.10.8. Quando la sirena è in funzione, può essere tacitata premendo il tasto “ENTER”.

9.10.9. Per spegnere il led rosso “ANOMALIA” e tacitare il cicalino, premere due volte il tasto “MAN/AUT”.

10. Tarature e regolazioni

10.1. Il comando principale per il funzionamento del gruppo può provenire da pressostati differenziali (uno per ogni pompa) oppure da un sensore elettronico di pressione.

10.2. I parametri di configurazione e di controllo della macchina vengono inseriti da tastiera durante le operazioni di taratura e di controllo effettuate in fabbrica, ma possono essere modificati in qualunque momento utilizzando gli appositi tasti della mascherina della scheda di comando posta sul frontale del quadro elettrico.

10.3. I gruppi sono pilotati da un microprocessore, programmato in fabbrica, che consente un controllo complesso e sofisticato dei parametri di funzionamento della macchina istante per istante.

10.4. E’ inoltre previsto un secondo sistema di comando di emergenza, associato ad un interruttore di pressione(bulbo fuori curva “BFC”), montato sul collettore di mandata, che avvia un programma del microprocessore per l’avviamento delle elettropompe necessarie nel caso in cui la pressione in mandata del gruppo raggiunga il valore di taratura del bulbo.

10.5. **Prima accensione.**
Alla prima accensione la scheda deve essere configurata per adattarla al sistema. Dopo una fase iniziale di setup interno durante la quale compare un messaggio d’attesa si entra nel menù programmazione e successivamente in quello di servizio.

10.6. **Messaggio iniziale.**
All’accensione compare per alcuni secondi la scritta: LOWARA ITT unitamente con il nome e la versione del programma. Trascorsa la fase iniziale la scheda commuta nel modo “Automatico”.

10.7. **Regole generali di modifica e inserimento dati.**
Bisogna fare una distinzione tra funzionamento “MAN” e in modo “AUT”. Quando si è in modo “MAN” si ha la possibilità di visualizzare le seguenti finestre:

- Visualizzazione messaggio:

MANUALE CON PRESSOSTATI

- Accesso menù storico allarmi: nel quale è possibile visualizzare i cinque allarmi più recenti.
- Accesso menù di programmazione.
- Accesso menù di servizio (protetto): nel quale è possibile configurare i parametri caratteristici.

Quando si è in modo “AUT” si ha la possibilità di visualizzare le seguenti finestre:

- Visualizzazione messaggio:

AUTOMATICO CON PRESSOSTATI

- Accesso menù storico allarmi: nel quale si ha la possibilità di visualizzare i cinque allarmi più recenti.

10.7.1. All’interno di un menù è possibile scorrere le varie finestre mediante i tasti “INC” e “DEC”, se si desidera modificare un parametro, attivare la procedura di modifica mediante il tasto “ENTER”. Se si desidera uscire dal menù premere il tasto “ESC”.

10.7.2. Attivata la procedura di modifica mediante il tasto “ENTER”, il parametro da modificare appare tra parentesi quadre, a questo punto è possibile modificare il parametro mediante i tasti “INC” e “DEC”. Nel caso in cui il parametro sia un numero composto da più cifre, queste possono essere modificate separatamente, per passare alla cifra successiva premere il tasto “ENTER” quando il parametro ha il valore desiderato lo si può confermare mediante il tasto “ESC”. Nel caso di conferma il parametro assume il nuovo valore e scompaiono le parentesi quadre. Nel caso di annullamento modifica il parametro riassume il valore iniziale.

10.8. **Valori di Default.**

I valori di Default sono quelli memorizzati nel programma e ripristinabili dal menù di servizio. I valori indicati negli esempi successivi per le varie finestre sono quelli di Default.

10.9. **Cancellazione della programmazione.**

Se durante la fase di accensione, si preme il tasto “ENTER”, verrà resettata la memoria Eeprom contenete i dati di servizio, di programmazione e storico allarmi, di conseguenza, si accederà al menù di servizio e di seguito a quello di programmazione, come se si trattasse di una prima accensione.

10.10. **Menù.**

I parametri di configurazione e di controllo della macchina vengono inseriti da tastiera durante le operazioni di taratura e di collaudo effettuate in fabbrica, ma possono essere modificati in qualunque momento utilizzando gli appositi tasti posti sulla mascherina della scheda di comando sul frontale del quadro elettrico. Sono stati previsti due menù d’inserimento dati di controllo:

a) il primo è il menù di programmazione o di primo livello che consente di:
   - abilitare le temporizzazioni
   - abilitare la scambio ciclico
   - immettere il numero di pompe
   - abilitare la pompa pilota
   - abilitare il sensore di pressione

b) il secondo è il menù di servizio o di secondo livello che consente di immettere:
   - la temporizzazione delle singole pompe
   - il ritardo d'inserzione delle pompe
   - l'intervallo d'inserzione di due pompe successive
   - il ritardo d'intervento del bulbo fuori curva
   - tempo attivazione del bulbo fuori curva
   - l'abilitazione alla retroilluminazione del display
   - la regolazione del contrasto del display
   - il fondoscala del sensore di pressione
   - le pressioni di "start" e di "stop" per le varie pompe
   - ripristino valori di Default

10.11. Poiché il gruppo non può essere utilizzato durante le operazioni d'inserimento dei parametri di funzionamento è necessario chiudere la valvola d'intercettazione posta sul collettore di mandata, oppure tutte le utenze.

10.12. Portare l'interruttore generale del quadro elettrico in posizione "1" e premere il tasto "MAN/AUT", in modo che sul display compaia il messaggio:

*** MANUALE***
CON PRESSOSTATI

Premendo i tasti "INC" e "DEC" per fare una scansione dei vari menù ai quali si può accedere trovandosi in questa situazione. Quando compare sul display il messaggio:

→ PROGRAMMAZ.
Premere ENT

Premere il tasto "ENTER", per entrare nel menù:

MENU' DI PROGRAMMAZIONE			
Fase	Finestra – Display	Commento	Campo
0	→ menù progr. Premere "ENTER"	Finestra di accesso al menù di programmazione Alla prima accensione questa finestra non viene visualizzata.	
1	Numero di pompe: 5	Inserire il numero totale di pompe presenti nel sistema inclusa l'eventuale pompa pilota	1…5
2	Pompa Pilota: SI	Presenza dell'eventuale pompa pilota	SI…NO
3	Abil. Temporiz.: SI	Abilita le temporizzazione I valori di temporizzazione per ciascuna pompa sono memorizzati nel menù di servizio.	SI…NO
4	Ciclico Pompe: SI	Abilita lo scambio ciclico delle pompe Se si scrive "SI" le pompe vengono scambiate ad ogni nuovo avviamento.	SI…NO
5	Sensore Press.: NO	Abilita il funzionamento con il sensore di pressione	SI…NO
6	Set Press.: 5.0 bar	Imposta il valore di pressione massima desiderato espresso in bar da usare come riferimento per le soglie Questa finestra appare solo se al punto 5) si è risposto "SI". Questa pressione corrisponde al valore di arresto della prima pompa. Le altre soglie sono determinate dal programma ma possono essere nel menù di servizio. Il valore di FONDO SCALA (FS) è memorizzato nel menù di servizio.	0…FS

10.12.1. Dal messaggio iniziale:

*** MANUALE***   CON PRESSOSTATI

Premere i tasti “INC” e “DEC” fino a visualizzare il messaggio:

→ SERVIZIO   Premere ENT

Premere il tasto “ENTER” per entrare nel menù:

MENU’ DI SERVIZIO			
Fase	Finestra – Display	Commento	Campo
0	Password di Accesso: [00]	Inserire la Password d’accesso La Password corrente è 66, il parametro è già presentato con le parentesi quadre, pronto per essere impostato. Le due cifre vengono impostate separatamente.	00…99
1	ABIL. POMPA 1: SI	Attive il canale della pompa 1 Il numero di canali che vengono effettivamente attivati dipende dal parametro Numero di pompe, questa abilitazione serve per escludere un canale senza modificare le altre impostazione, oppure per trasferire le pompe su dei diversi relè di uscita scheda.	SI…NO
2	ABIL. POMPA 2: SI	Attiva il canale della pompa 2 Vedi nota precedente.	SI…NO
3	ABIL. POMPA 3: SI	Attiva il canale della pompa 3 Vedi nota precedente.	SI…NO
4	ABIL. POMPA 4: SI	Attiva il canale della pompa 4 Vedi nota precedente.	SI…NO
5	ABIL. POMPA 5: SI	Attiva il canale della pompa 5 Vedi nota precedente.	SI…NO
Le finestre dal 6) al 10) vengono visualizzate solo se le temporizzazioni sono abilitate nel <u>Menù di Programmazione</u> e comunque relativamente al numero di pompe impostate.			
6	TEMP. POMPA 1: 40 sec.	Temporizzazione pompa 1 Valore espresso in secondi, prolunga il funzionamento della pompa al cessare della richiesta.	0…255
7	TEMP. POMPA 2: 30 sec.	Temporizzazione pompa 2 Valore espresso in secondi, prolunga il funzionamento della pompa al cessare della richiesta.	0…255
8	TEMP. POMPA 3: 20 sec.	Temporizzazione pompa 3 Valore espresso in secondi, prolunga il funzionamento della pompa al cessare della richiesta.	0…255
9	TEMP. POMPA 4: 20 sec.	Temporizzazione pompa 4 Valore espresso in secondi, prolunga il funzionamento della pompa al cessare della richiesta.	0…255

10	TEMP. POMPA 5: 10 sec.	Temporizzazione pompa 5 Valore espresso in secondi, prolunga il funzionamento della pompa al cessare della richiesta.	0…255
11	RITARDO AVVIO P.: 1.0 sec	Ritardo all'inserzione delle pompe Valore espresso in secondi, maschera la richiesta per il tempo impostato.	0…25
12	RITARDO SEQUENZA: 0.5 sec.	Intervallo tra l'inserzione di due pompe successive Valore espresso in secondi, tempo di attesa tra l'inserzione di una pompa e la successiva per permettere alla pompa di raggiungere il regime.	0…25
13	RITARDO F. CURVA: 20 sec.	Tempo di attesa per l'inizio della procedura di fuori curva attivata dall'ingresso BFC Valore espresso in secondi, tempo di attesa, da quando si verifica la condizione di fuori curva prima di iniziare la procedura di allarme.	0…250
14	ATTIVAZ. F. CURVA: 20 sec.	Temporizzazione di allarme fuori curva Valore espresso in secondi, prolunga l'allarme (acustico).	0…250
Le finestre dal 15) al 27) vengono visualizzate solo se è stato scelto il modo funzionamento con sensore di pressione, vedi <u>Menù di Programmazione</u> punto 5).			
15	FONDOSC. SENSORE: 10.0 bar	Pressione di fondo scala del trasmettitore di pressione Valore espresso in bar, corrisponde alla pressione alla quale il trasmettitore fornisce in uscita un segnale di 20 mA.	0…25
16	SOGLIA P1 MAX: 5.0 bar	Pressione di stop (MAX) per la pompa 1 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS
17	SOGLIA P1 MIN: 4.5 bar	Pressione di start (MIN) per la pompa 1 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS
18	SOGLIA P2 MAX: 4.8 bar	Pressione di stop (MAX) per la pompa 2 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS
19	SOGLIA P2 MIN: 4.3 bar	Pressione di start (MIN) per la pompa 2 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS
20	SOGLIA P3 MAX: 5.0 bar	Pressione di stop (MAX) per la pompa 3 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS
21	SOGLIA P3 MIN: 4.5 bar	Pressione di start (MIN) per la pompa 3 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS
22	SOGLIA P4 MAX: 5.0 bar	Pressione di stop (MAX) per la pompa 4 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS
23	SOGLIA P4 MIN: 4.5 bar	Pressione di start (MIN) per la pompa 4 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS

24	SOGLIA P5 MAX: 5.0 bar	Pressione di stop (MAX) per la pompa 5 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS
25	SOGLIA P5 MIN: 4.5 bar	Pressione di start (MIN) per la pompa 5 Vengono attuati alcuni controlli sui dati Pmax>Pmin, per ogni pompa Pmax non può essere superiore alla Pmax della precedente.	0…FS
26	VARIAZIONE D/N: 1.0 bar	Valore di decremento del SET nel funzionamento in modalità N Quando viene abilitato il funzionamento N (notturno) chiudendo il contatto N/D sulla scheda, il SET impostato nel Menù di Programmazione, e tutte le soglie, vengono diminuite del valore impostato in questo parametro. Sul display viene evidenziata in alto a destra la lettera n.	0…2 bar
27	SOGLIA PRESS. MAX: 7.00 bar	Pressione massima alla quale vengono sganciate istantaneamente tutte le pompe Se non si desidera che intervenga si può mettere un valore superiore a FS.	0…99
28	ABIL. RETROILLUM.: 2	Modalità di lavoro della retroilluminazione 0 = sempre spento; 1 = sempre acceso; 2 = acceso alla pressione di un tasto e mantenuto acceso per 1 minuto.	0…2
29	CONTRAST. DISPLAY: 0	Regola il contrasto del display 0 = max contrasto; 30 = min contrasto.	0…30
30	RIPRIST. DEFAULT: NO	Ripristina i valori di default delle temporizzazioni e delle pressioni Alla conferma del “SI” vengono ripristinati i valori di default delle temporizzazioni, fondoscala, soglie set, ed il parametro si riporta automaticamente al “NO”.	SI…NO

Password:

Il valore della password viene fornito **soltanto** per dare all’utente la possibilità di disabilitare una pompa nel caso questa necessitasse di manutenzione o nel caso la si volesse escludere. Una volta inserita la password, bisogna fare estrema attenzione in quanto si ha la possibilità di modificare delle tarature eseguite in fabbrica. Modificando queste ultime si va a variare il comportamento dell’intero gruppo. Tutto questo è vivamente sconsigliato essendo delle operazioni particolari eseguibili solo da personale specializzato ed adeguatamente addestrato.

Attenzione:

i valori riportati nella tabella sono solo a titolo d’esempio.

10.13. **Regolazione sensibilità sonde:**
la regolazione viene ottenuta agendo sul trimmer (vedere disegno n°1) posto sulla scheda LCS . Per una nuova regolazione procedere nel seguente modo:

10.13.1. Verificare che il livello dell’acqua nella vasca di prima raccolta copra i tre elettrodi.

10.13.2. Con il quadro in tensione ruotare lentamente in senso antiorario il trimmer sino a quando si accende il led rosso “ANOMALIA”, accompagnata da un messaggio relativo all’allarme, posta sulla mascherina della scheda elettronica DCL sulla portella del quadro elettrico.

10.13.3. Ruotare quindi lentamente in senso orario sino a quando il led rosso non si spegne. Ruotare successivamente di altri uno o due gradi.

10.14. **Taratura bulbo fuori curva (BFC):(solo per versione antincendio)**
Il bulbo fuori curva deve essere tarato ad un valore di circa 0.3 atm. inferiore al valore di minima pressione inserito nel menù di primo livello.

10.14.1. Per fare questo operare nel modo seguente:

10.14.2. Con l'impianto predisposto al funzionamento manuale, porre in funzione una elettropompa premendo il suo tasto "ON/OFF".

10.14.3. Quando l'impianto ha raggiunto il massimo valore della pressione della pompa, premere di nuovo il tasto "ON/OFF" per arrestare la pompa stessa.

10.14.4. Interdire il funzionamento delle pompe portando in posizione "0" tutti i deviatori posti all'interno del quadro.

10.14.5. Predisporre il gruppo al funzionamento automatico premendo il tasto "MAN/AUT".

10.14.6. Aprire lentamente un prelievo per far scendere la pressione nel collettore di mandata.

10.14.7. Mano a mano che la pressione si abbasserà si illumineranno i led delle pompe che non partiranno perché ne abbiamo interdetto il funzionamento.

10.14.8. Arrivati al valore stabilito agire sulla vite di regolazione presente sul bulbo. Per fare attivare il dispositivo ad una pressione superiore, ruotare la vite in senso orario; mentre per farlo attivare ad una pressione inferiore, ruotare la vite in senso antiorario.

10.14.9. Agendo sulla vite di regolazione il led rosso "ANOMALIA" che indica l'intervento del bulbo (BFC), non si accende istantaneamente al raggiungimento della pressione stabilita, ma ha un ritardo nell'indicazione determinato dal valore impostato nel menù di servizio al punto 13.

10.14.9.1. Sarà cura dell'installatore provvedere ad azzerare temporaneamente questo valore, in modo da ottenere una regolazione il più precisa possibile.

10.14.9.2. Dopo aver ottenuto la regolazione desiderata, reimpostare il punto 13 del menù di servizio al valore iniziale.

10.14.10. Questa taratura deve essere inferiore al valore minimo di pressione della curva delle elettropompe.

10.14.11. Premere il tasto "MAN/AUT" per predisporre il gruppo al funzionamento in manuale.

10.14.12. Portare tutti i deviatori posti all'interno del quadro elettrico, in posizione "AUT".

10.14.13. Premere il tasto "ON/OFF" di una pompa per far salire la pressione del collettore di mandata del gruppo.

10.14.14. Premere di nuovo il tasto "MAN/AUT" per predisporre il gruppo al funzionamento in automatico.

10.14.15. Il led rosso "ANOMALIA" si spegnerà ed il gruppo potrà funzionare regolarmente.

10.15. **Programmazione Timer settimanale digitale:(solo per versione antincendio)**

10.15.1. I gruppi di pressione soggetti a periodi di sosta prolungati (come per il servizio antincendio), vengono corredati di un dispositivo di avviamento periodico composto da un timer digitale settimanale (con una riserva di carica di 10 anni) e da una elettrovalvola montata sul collettore di mandata del gruppo.

10.15.2. Il timer, attraverso la chiusura di un suo contatto elettrico associato alla scheda elettronica, determina l'apertura dell'elettrovalvola posta sul collettore di mandata del gruppo, e avvia una per volta per un periodo di 60 secondi, le pompe che lo compongono.

10.15.3. Tra il periodo di autoprova relativo alla prima pompa e il periodo relativo alla seconda pompa c'è un periodo di sosta in cui il gruppo resta in stand-by per un minuto, e così anche tra le altre pompe presenti nel gruppo.

10.15.4. Il timer settimanale digitale viene programmato in fabbrica, al momento del collaudo, affinche l'autoprova venga effettuata ogni lunedì mattina alle ore 10.00.

10.15.5. L'utente può comunque modificare la data e l'ora in cui far avviare l'autoprova, seguendo le informazioni contenute nel libretto d'istruzione del timer poste all'interno del quadro elettrico.

10.15.6. La programmazione deve essere effettuata dopo aver proceduto alle operazioni di primo avviamento.

10.15.7. Di norma è sufficiente far attivare il ciclo di autoprova una volta alla settimana.ì

10.16. **Variazione della pressione di intervento delle pompe.**

10.16.1. La taratura dei pressostati è stata effettuata in fabbrica con alimentazione idrica allo stesso livello del collettore di aspirazione ed i suoi valori sono riportati sull'adesivo di collaudo.

10.16.2. In caso di condizioni di alimentazione idrica diversa (aspirazione da pozzo, da condotta in pressione, da acquedotto ecc.) si può rendere necessario modificare la taratura di fabbrica vedere figura N° 8.

10.16.3. Per controllare il corretto funzionamento dell'impianto, aprire la valvola di prelievo, sino ad ottenere l'avvio di tutte le pompe.

10.16.4. Chiudere quindi il prelievo e controllare che le pompe si arrestino. Se una pompa resta in funzione ridurre il valore di taratura del suo pressostato sino ad ottenere l'arresto della pompa stessa.

10.16.5. Aprire i rubinetti e ripetere il controllo prelevando acqua dall'utenza. Se necessario effettuare eventuali leggeri aggiustamenti di taratura dei pressostati.

11. Gestione allarmi

11.1. Dal messaggio iniziale:

MANUALE CON PRESSOSTATI

Premere i tasti “INC” e “DEC” fino a visualizzare il messaggio:

→ ST. ALLARMI premere ENT

Premere il tasto “ENTER” per entrare nel menù:

MENU’ STORICO ALLARMI			
Fase	Finestra – Display	Commento	Note
0	→ ST. ALLARMI premere ENT.	Finestra di accesso alla lista allarmi	a)
1	Allarme 1: LIVELLO ACQUA	Allarme più recente	b)
2	Allarme 2: LIVELLO ACQUA	Allarme	b)
3	Allarme 3: TERMICO n° 1	Allarme	b)
4	Allarme 4: BFC. TARATURA	Allarme	b)
5	Allarme 5: TERMICO n° 2	Allarme più vecchio	b)

11.2. Nel caso si verifichi qualche anomalia nel display appariranno i seguenti messaggi:

LISTA DEGLI ALLARMI			
Fase	Finestra – Display	Commento	Note
1	ALL. LIV. ACQUA	Allarme di mancanza d’acqua dal modulo LCS	b)
2	F.C. CONTROLLARE TARATURA GRUPPO	Allarme di fuori curva per intervento bulbo BFC	b)
3	ALL. TERMICO n°12345	Allarme scatto relè termico delle pompe 1,2,3,4,5	b)
4	ALL. SOGLIA MAX	Superamento soglia pressione max	b)
5	GUASTO POMPA N° X	Fallita autoprova pompa x	b)
6	Errore numero di pompe controllare	Si sono impostate un numero di pompe maggiore del numero di canali attivi, segnalazione di avvertimento	b)

NOTE:

a) la pulizia della memoria allarmi viene eseguita in modo manuale, nella finestra di accesso, premendo contemporaneamente i tasti “MAN/AUT” e “INVIO”, la riuscita della manovra è confermata da un suono del cicalino più prolungato.

b) Gli allarmi indicati in questa tabella sono solo a titolo d’esempio.

11.3. **Visualizzazione:**

Nel caso di intervento di un allarme, viene fatto lampeggiare il led “ANOMALIA” e l’allarme viene memorizzato nella memoria storica allarmi. L’allarme viene visualizzato sulla finestra – display durante tutto il tempo in cui permane la condizione. Al cessare dell’allarme resta lampeggiante il led rosso “ANOMALIA”. Il ripristino del led “ANOMALIA” avviene togliendo alimentazione alla scheda, oppure premendo due volte il tasto “MAN/AUT”.

11.4. **Bulbo fuori curva(BFC):**
Nel caso di allarme Bulbo Fuori Curva la scheda accende in sequenza tutte le pompe, per ristabilire la pressione. Al cessare dell'allarme Bulbo Fuori Curva vengono spente tutte le pompe e viene memorizzato l'allarme. La sirena continua a suonare ad intervalli di 5 minuti. La sirena può essere esclusa premendo il tasto "ENTER".

11.5. **Blocco termico:**
Le pompe interessate dallo scatto del relè termico vengono escluse dal funzionamento.

11.6. **Blocco livello:**
L'intervento dell'allarme di blocco livello provoca lo spegnimento di tutte le pompe. Le pompe possono essere avviate comunque in modo manuale.

11.7. **Allarme Max pressione:**
L'allarme di massima pressione ha una soglia impostabile superata la quale vengono fermate tutte le pompe.

11.8. **Allarme sensore:**
Se il segnale proveniente dal sensore scende al di sotto dei 4 mA, vengono spente tutte le pompe.

11.9. **Test periodico:**
Un comando esterno, proveniente ad esempio da un orologio, sull'ingresso TEST della scheda attiva il test periodico. Se la richiesta arriva durante il funzionamento delle pompe, viene messa in attesa e compare la scritta:

** TEST IN ATTESA**

Appena il gruppo si trova con tutte le pompe spente viene eseguito il test, e compare il messaggio:

TEST POMPA N°1

Il testo si articola nella sequenza:
- apertura elettrovalvola
- avvio della pompa in prova
- chiusura elettrovalvola
- arresto pompa in prova
- esecuzione test pompa successiva

la fase di prova dura un minuto, se entro tale tempo si è raggiunta la condizione di fuori curva per un tempo superiore a quello impostato nel menù di servizio al punto 13 viene generato un allarme. La sirena viene attivata ad intervalli di 3 minuti ON e di 2 minuti OFF fino all'intervento manuale dell'operatore che può inibire la sirena con il tasto "ESC" oppure togliere alimentazione.
Compare il messaggio di errore:

GUASTO POMPA N°1

12. Spegnimento

PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

PERICOLO

AVVERTENZA

Lo spegnimento del gruppo avviene nel seguente modo:
Quando la richiesta d'acqua comincia a diminuire la pressione nel collettore di mandata aumenta. Appena la pressione raggiunge i valori di stop a cui sono tarati i pressostati questi aprono il proprio contatto. Per quanto riguarda i gruppi di pressurizzazione temporizzati le pompe non si fermano istantaneamente ma funzionano per un tempo impostato in fabbrica attraverso la tastiera della scheda di comando DCL (vedere disegno n°1) nel menù di servizio ai punti 6,7,8,9,10. Per quanto riguarda la versione antincendio il gruppo si comporta esattamente nel modo appena descritto. Lo spegnimento delle pompe avviene con una sequenza inversa rispetto a quella di avvio.

13. Manutenzione

PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

PERICOLO

AVVERTENZA

Le pompe non hanno bisogno d'alcuna manutenzione ordinaria (vedere il libretto della pompa). Si raccomanda che le operazioni di manutenzione siano eseguite da personale esperto e qualificato.

PERICOLO!
Accertarsi che la pompa sia scollegata dalla rete elettrica prima di qualsiasi operazione di manutenzione.

14. Smaltimento rifiuti

14.1. Dopo l'installazione del gruppo e la sua messa in funzione sarà cura del cliente provvedere alla rimozione / eliminazione dei materiali di scarto e di rifiuto nel modo più idoneo.

14.2. Per quanto riguarda i materiali di scorta, i materiali utilizzati per l'imballo, batterie ecc., sarà cura del cliente evitare la loro dispersione nell'ambiente o nei cassonetti dei rifiuti urbani. Il tutto dovrà essere smaltito secondo le norme di legge vigenti.

14.3. Se si dovesse ricorrere alla messa fuori servizio del gruppo e quindi al suo smantellamento si devono rispettare le leggi vigenti per quanto riguarda la smaltimento dei rifiuti e quindi la loro raccolta differenziata negli appositi centri di stoccaggio.

ATTENZIONE: la dispersione nell'ambiente di sostanze nocive quali acidi presenti nelle batterie, carburanti, olio, plastica, rame ecc. può nuocere gravemente alla salute delle stesse persone.

15. Garanzia

15.1. La LOWARA S.p.A., per un periodo di dodici mesi dalla data di fatturazione, si impegna a sostituire o riparare gratuitamente quelle parti che verranno riscontrate difettose all'origine (per materiali o lavorazioni). Il materiale difettoso dovrà venire consegnato franco stabilimento LOWARA e quello in sostituzione sarà spedito a destino in porto assegnato. In nessun caso la casa costruttrice sarà tenuta a sostituire l'apparecchiatura completa.

15.2. Non sono comprese nella garanzia:

a) Le avarie e le rotture causate dal trasporto.
b) Le avarie determinate da insufficiente o anormale alimentazione elettrica.
c) Le spie di segnalazione, i contattori, i relè, i fusibili.

15.3. La garanzia decade nei seguenti casi:

a) uso improprio del gruppo di pressione come per esempio:
   - Movimentazione d'acqua chimicamente o meccanicamente aggressiva.
   - Movimentazione d'acqua a temperatura superiore ai 40 °C.
   - Funzionamento a secco.
   - Raggiungimento all'interno del gruppo di pressioni superiori a quelle previste dal catalogo delle pompe e delle autoclavi costituenti parte integrante del gruppo stesso.
   - Installazione in ambienti con atmosfera inquinata e/o aggressiva.
b) installazione non corretta o comunque tale da compromettere la funzionalità del gruppo.
c) Qualora il vizio lamentato non venga denunciato alla LOWARA entro otto giorni dal suo rilevamento.
d) Qualora il gruppo sia stato manomesso da personale non autorizzato dalla LOWARA S.p.A..

La LOWARA S.p.A. non è responsabile dei danni derivanti da mancato o imperfetto funzionamento dell'impianto. Per qualsiasi controversia è competente esclusivamente il Foro di Vicenza.

16. Ricerca guasti

In caso di anomalie di funzionamento, prima di rivolgervi al nostro servizio tecnico, siete pregati di controllare se l'anomalia rilevata rientra tra quelle riportate nella tabella che segue. Per potervi fornire informazioni tecniche o particolari di ricambio è necessario ci comunichiate il tipo di gruppo ed i dati riportati sulla targhetta applicata sulla portella del quadro elettrico del gruppo.

INCONVENIENTI	PRIMO COLLAUDO	PROBABILE CAUSA	INTERVENTI
1. L'impianto non funziona	a) Lampade e spie spente compresa quella di linea	a) Un fusibile del circuito ausiliario interrotto	a) Sostituire il fusibile
		b) Cavo di alimentazione interrotto	b) Ripristinare la tensione di rete controllando il valore sui morsetti RST
		c) Trasformatore interrotto	c) Se sui morsetti d'ingresso del trasformatore c'è tensione e manca sui morsetti d'uscita, sostituire il trasformatore
	b) Led rosso "ANOMALIA" acceso e messaggio sul display "BLOCCO TERMICO"	a) Sotto taratura del relè termico	a) Tarare il relè termico al valore di targa del motore
		b) Avaria al circuito di comando della/e pompa/e	b) Se dopo il ripristino del relè termico l'impianto ripresenta la segnalazione "BLOCCO TERMICO" controllare i fusibili, il contattore e il cavo elettrico del motore
		c) Attriti anormali nella pompa	c) Rimuovere eventuali corpi estranei nella pompa
		d) Cuscinetti del motore logorati	d) Sostituire eventuali cuscinetti difettosi
		e) Avvolgimento motore che scarica verso massa per presenza umidità	e) Essiccare il motore o riavvolgerlo
	c) Led rosso "ANOMALIA" acceso e messaggio su display "BLOCCO LIVELLO"	a) Manca acqua nel deposito di prima raccolta	a) Attendere il ripristino del livello dell'acqua, controllare il dispositivo di controllo livello
	d) Led verde "AUT" acceso	a) Pressione idrica all'interno del collettore di mandata superiore al valore di taratura dei pressostati	a) Controllare il valore di taratura dei pressostati o i valori di pressione inseriti nel menù (vedere paragrafo "REGOLAZIONI E TARATURE"
2. Pompe sempre in funzione	a) Lampade e led normali	a) Selettori interno quadro in posizione "MAN"	a) Posizionare i selettori posizione "AUT"
		b) Pressostati o sensore di posizione starati o sporchi	b) Tarare il gruppo (vedere istruzioni relative)
		c) L'acqua filtra attraverso le valvole di ritegno	c) Pulire o sostituire le valvole di ritegno
3. Il gruppo non produce la pressione desiderata	a) Lampade e led normali	a) Le pompe ruotano in senso inverso	a) Scambiare due fasi dell'alimentazione elettrica dei motori
		b) Valvole di intercettazione chiuse	b) Aprire completamente tutte le valvole
		c) Presenza d'aria nel collettore di aspirazione	c) Eliminare eventuali infiltrazioni d'aria
		d) Eccessive perdite di carico nelle tubazioni di mandata e aspirazione	d) Eliminare perdite di carico

CONTENTS

1.	**Overview……..……page**	**28**
2.	**Handling……**	**29**
3.	**Application……...**	**30**
4.	**Working Limits..……**	**30**
5.	**Operation…..……**	**30**
6.	**Installation……**	**32**
7.	**Filling the Unit with Water……..……**	**33**
8.	**Electrical Connections……..……..**	**33**
9.	**Starting…….**	**35**
10.	**Settings and Adjustments…….……**	**36**
11.	**Alarm Management……**	**44**
12.	**Shutdown…….**	**46**
13.	**Maintenance……...**	**46**
14.	**Waste Disposal…….……**	**46**
15.	**Warranty……..**	**47**
16.	**Troubleshooting…...……**	**48**
17.	**Diagrams and Drawings…….**	**49**

WARNINGS FOR THE SAFETY OF PEOPLE AND PROPERTY

The following symbols, accompanied by the words “Danger”, “Warning”, indicate the potential hazard resulting from failure to observe the associated warning, as specified below:

DANGER
RISK OF ELECTRIC SHOCK

Failure to observe this warning may result in electric shock

DANGER

Failure to observe this warning may cause personal injury and/or damage to property

WARNING

Failure to observe this warning may cause damage to the pump, the unit or the system

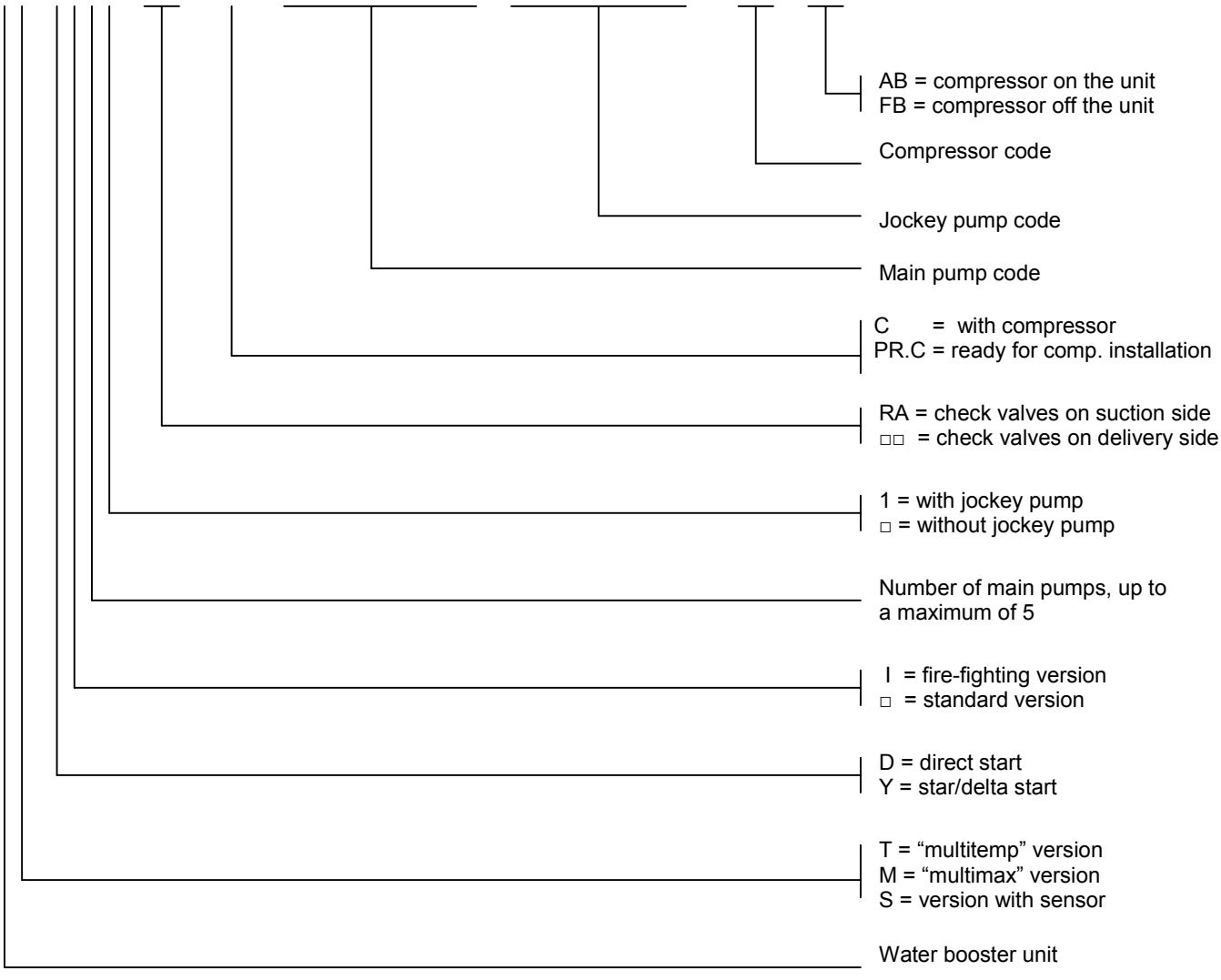
- **CAUTION:**
  Make sure the pumps are fully primed before you start them.
- **CAUTION:**
  The pumps used in the pressure booster units are not suitable for pumping liquids containing abrasive, solid or fibrous substances and flammable or explosive liquids.
- **CAUTION:**
  Use a sling to lift and handle the unit. Do not use the eyebolts on the motor as they are not designed to handle the weight of the entire unit.
- **CAUTION:**
  The electric pumps are suitable for operation in environments that are protected from the weather and from freezing temperatures. Make sure that no obstructions prevent the normal circulation of the cooling air generated by the motor fan.
- **CAUTION:**
  Make sure that the pump is disconnected from the power supply before carrying out any installation or maintenance operations.
- **CAUTION:**
  The electrical panel must be connected by a qualified electrician in compliance with current electrical regulations.
- **CAUTION:**
  The electric pump must be connected to an efficient grounding system in compliance with current local electrical regulations.
- **CAUTION:**
  Ground the unit before carrying out any other operation.
- **CAUTION:**
  If the direction of rotation is incorrect, stop the motor, disconnect the power supply and exchange two phase conductors.
- **CAUTION:**
  As a general rule, always interrupt the power supply before proceeding to carry out any operation on the electrical or mechanical components of the unit or system.

1. Overview

The purpose of this manual is to provide the necessary information for the proper installation, use and maintenance of the units. The user should read this manual carefully before operating the unit. Improper use may cause damage to the machine and lead to the forfeiture of the warranty coverage. Always specify the model identification code and the construction number when requesting technical information or spare parts from our Sales & Service department. The instructions and warnings listed below concern the standard model; refer to the sale contract documentation for modifications and special version characteristics. For instructions, situations and events not considered in this manual or in the sale documents, please contact the Lowara Service Centre nearest you.

1.1. The model identification code, shown in the order form and on the name plate, is self-explanatory as regards the main construction characteristics:

GT DI21 RA + C / SV1603F30T + SV205F07T + C15 FB


AB = compressor on the unit
FB = compressor off the unit
Compressor code
Jockey pump code
Main pump code
C = with compressor
PR.C = ready for comp. installation
RA = check valves on suction side
□□ = check valves on delivery side
1 = with jockey pump
□ = without jockey pump
Number of main pumps, up to a maximum of 5
I = fire-fighting version
□ = standard version
D = direct start
Y = star/delta start
T = “multitemp” version
M = “multimax” version
S = version with sensor
Water booster unit

1.2. Our standard version water booster units must be installed in sheltered, ventilated, safe environments, and used to pump non-aggressive water at a temperature ranging from a maximum of +40 °C to a minimum of +4 °C.

1.3. Each pump in the unit is connected to a pressure switch or pressure sensor (for “S” version) that controls its starting and stopping. As regards the “S” version, the unit is controlled by a pressure sensor (common for all the pumps in the unit).

1.4. “MULTITEMP” VERSION: water booster unit with DCL electronic control board and diaphragm tanks included (timed version).

1.5. “MULTIMAX” VERSION: water booster unit with DCL electronic control board, without diaphragm tanks.

1.6. The water booster units with more than two pumps fall into two main categories:
- Water booster units for civil/industrial use.
- Water booster units for fire-fighting use (not subject to standards).

1.7. The water booster units consist of an electric panel, delivery and suction manifolds, on-off valves downstream and upstream from the pumps, check valves on the delivery side for the standard version (on suction side upon request).

1.7.1. Depending on the type of configuration, a jockey pump may or may not be present.

1.7.2. In both cases, whether a jockey pump is present or not, there is a DCL electronic control board in the electric panel which can control up to a maximum of 5 (five) pumps. This board allows for control of the various enable and timing functions to customise the operation of the unit.

1.8. The water booster units for the fire-fighting version consist of an electric panel, delivery and suction manifolds, on-off valves downstream and upstream from the pumps, check valves on the delivery side for the standard version (on suction side upon request), electric valve in the delivery manifold, off-curve bulb (BFC) and low pressure alarm horn (12 V).

1.8.1. The fire-fighting version may include a jockey pump.

1.8.2. The electric panel for the fire-fighting units, in addition to the components listed in 1.7.2., is also equipped with a 24 V digital clock used for the weekly self-test.

1.9. If the pressure booster unit is equipped with a compressor, or if the electric panel is set up to control a compressor, keep in mind that:

1.9.1. The compressor is not controlled by the DCL electronic control board but by an electric circuit wired in the panel, which operates independently from the rest of the unit. It consists of: control contactor with thermal relay, auxiliary relay, terminals for the connection of the level switch and pressure switch, “overload protection” and “compressor running” warning lights, AUTO/MAN switch.

2. Handling

DANGER

WARNING

2.1. The unit must be handled with care using the eyebolts on the base, when available, and suitable hoisting equipment. Falls and impacts can cause damage without any visible external signs.

2.2. If for any reason the unit is not installed and started immediately after it has reached its destination, it must be stored properly. The external packaging and the separately packed accessories must remain intact, and the whole must be protected from the weather, from freezing temperatures and from any impacts or falls.

2.3. PRELIMINARY INSPECTION: after you have removed the external packaging, visually inspect the unit to make sure it has suffered no damage during shipping. If any damage is visible inform a Lowara dealer as soon as possible, no later than ten days from the delivery date.

3. Application

DANGER

WARNING

3.1. Our water booster units are specially designed to supply distribution networks in condominiums, homes and irrigation systems.

3.2. Any other use of the LOWARA units is prohibited. LOWARA SPA is not liable for damage caused or suffered by the unit as a result of unauthorised and improper use.

4. Working Limits

DANGER

WARNING

4.1. The pumps mounted on the LOWARA units must not be used for pumping liquids containing solid, abrasive, fibrous or chemically aggressive substances.

5. Operation

DANGER
RISK OF ELECTRIC SHOCK

DANGER

WARNING

5.1. The system is controlled by pressure switches: these are set at the factory for pressures that depend on the type of pumps used, on their capacity and maximum closing-contact pressure, and on the system that the unit must supply.

5.1.1. For the “S” version units, the system is controlled by a pressure sensor connected to the delivery manifold. The pump starting and stopping pressure values are entered through the keypanel of the DCL electronic control board.

5.2. When there is water demand, the pressure in the delivery manifold decreases until it reaches the starting pressure (P1) of the first pump, which is activated by the closing of the pressure switch contact.

5.3. The first pump starts at maximum speed. If the water demand is low, the pump will boost the pressure in the manifold until the (P2) pressure value is reached. At this point the opening of the pressure switch contact will cause the pump to stop after a few seconds.

5.4. If the water demand is relatively high or growing, a single pump cannot supply the pressure required. In this case the system pressure will drop to the (P1) setting of the second pump’s pressure switch and the closing of its contact will cause the second pump to start.

5.5. The system continues to operate in cascade until all the available pumps have been activated.

5.6. The unit keeps running until the water demand decreases.

5.7. When the water demand decreases, the pressure in the delivery manifold increases until it reaches the stopping values determined by the pressure switches. Consequently, the contacts inside the pressure switches open causing the pumps to stop.

5.8. **Version with main pumps only.**

5.8.1. If cyclic changeover has been enabled in the programming menu (point n° 4), the starting order of the pumps in the unit changes cyclically on successive starts.

5.9. **Version with jockey pump.**

5.9.1. If the unit is equipped with a jockey pump, this is always the first one to start. If the jockey pump cannot satisfy the water demand, the main pumps will be activated.

5.9.2. If cyclic changeover has been enabled in the programming menu (point n° 4), the starting order of the main pumps changes cyclically upon each successive start.

5.10. **Version with pressure sensor.**

5.10.1. For the version with pressure sensor, the pump starting and stopping values must be entered through the control board keypanel if the default settings are not suitable.

5.10.2. Each time the sensor measures a pressure value that matches a starting value, the electronic control board starts the corresponding pump. Conversely, when the sensor measures a pressure value that matches a stopping value, the electronic control board stops the pump.

5.11. **Fire-fighting version not subject to standards:**

5.11.1. The operation of the fire-fighting version is the same as that of the normal version.

5.11.2. For the fire-fighting version, make sure that the 24 V digital clock inserted in the electric panel is set correctly. The clock is set at the factory to activate the self-testing procedure each Monday morning at 10.00.

5.11.3. **Self-test.**
When the clock contact closes, the first pump starts and the electric valve opens. The self-testing cycle continues for 1 minute, at the end of which the first pump stops and the second one is activated for another minute, and so on until all the pumps in the unit have carried out the self-testing procedure. Finally, the electric valve closes and the clock opens its internal contact and goes into stand-by mode until the following Monday.

5.11.4. If the pumps, due to a malfunction, do not start when the self-test procedure is activated, the pressure in the system will be discharged through the electric valve until it reaches zero. In this case, the bulb (BFC) will detect the pressure drop and activate the acoustic “MALFUNCTION” alarm.

5.12. Regardless of the version, if it is necessary to inhibit the operation of a pump, the latter can be disconnected at any time by means of the A – 0 – M switches located in the electrical panel.

6. Installation

DANGER
RISK OF ELECTRIC SHOCK

DANGER

WARNING

6.1. Protect the unit from the weather and especially from freezing temperatures.

6.2. The operating conditions described in our catalogue provide for the water to be supplied by a water storage tank, with the liquid level at the same height as the suction manifold.

6.3. Whenever possible, the unit should be installed underhead, i.e. with the pump suction port located below the minimum water level.

6.4. If the above conditions cannot be ensured the installation is described as overhead. In this case the suction flow resistance, suction lift and NPSH of the pumps must be taken into account.

6.5. When in doubt, please contact our technical service department.

6.6. The unit must be installed as close to the water source as possible.

6.7. Bends in the connection pipe to the suction manifold should be few and wide and have a positive gradient (i.e. from below to the pumps positioned higher up).

6.8. Avoid the formation of siphons.

6.9. The suction pipes and foot valve must be of adequate size to prevent excessive flow resistance and the consequent cavitation phenomena.

6.10. In any case, the diameter of the pipe must not be smaller than the diameter of the unit’s manifold.

6.11. Make sure there is no air infiltration in the suction pipe.

6.12. Except in the case of underhead installation, a foot valve is usually necessary.

6.13. The pressure tank must be installed between the pressure booster unit and the user.

6.14. A check valve of diameter suited to the capacity of the unit should be installed on the delivery manifold, after the diaphragm tanks or surge tank, in order to reduce water hammer.

6.15. For the same reason, when the unit serves a large water distribution network (big condominiums, industrial plants, etc.), we recommend the installation of a diaphragm expansion tank immediately before the check valve.

6.16. A vibration-damping joint should be installed on the delivery manifold to prevent the transmission of vibrations to the system and undue stress.

6.17. We recommend that you install an on-off valve immediately after the unit.

6.18. We recommend that you install a cock for testing the unit if no tap has been provided near it.

6.19. In the manifold of the fire-fighting units there is an electric valve which must be connected, through a pipe of suitable diameter, to the storage tank or to a discharge device.

6.20. For units equipped with diaphragm tanks, the precharge pressure value must be checked periodically to make sure that it is approximately 0.2 atm. lower than the starting pressure of the last pump to start.

6.21. This check must be made while the system is down and depressurised, with at least one tap open, or with the surge tank disconnected from the system.

6.22. For units with air-cushion tank, with water supply from the water system at a pressure of over 0.5 atm., it will be necessary to install a compressor to maintain the air cushion.

7. Filling the Unit with Water

DANGER
RISK OF ELECTRIC SHOCK

DANGER

WARNING

7.1. Operate with the power supply disconnected.

7.2. First of all, check the pre-charge of the diaphragm tank.

7.3. In the event of water supply with positive head (above-ground storage tank, water system):

7.3.1. Open all the valves in the unit, as well as any valves installed in the suction manifold.

7.3.2. Open a tap until the water flows out.

7.4. In the event of water supply with negative head (well, underground storage tank):

7.4.1. Open all the gate valves on the suction side and remove the fill plugs from the suction manifold and pump bodies.

7.4.2. Fill the piping with water; when it starts to flow out re-insert the plug and continue filling through the holes in the pump bodies until the unit is fully charged. Then re-insert the pump plugs.

8. Electrical Connections

DANGER
RISK OF ELECTRIC SHOCK

DANGER

WARNING

8.1. The salient characteristics of the electric panels for the LOWARA pressure booster units are:

8.1.1. For the internal connections see the wiring diagram inside the panel:

- Varnished metal casing with IP54 protection (a version with double door and IP 55 protection is available on request).
- Main door-lock switch serving as a disconnector and emergency shutdown device.

Inside:

- Fuses.
- Contactor.
- Motor overload protection relay.
- Amperometric transformer.
- Single-phase transformer 0 – 230 – 400 V/ 24 – 0 – 12 V.
- Auxiliary relays.
- Terminal boards.
- Two-switch board (DEV).
- Digital control and programming board (DCL).
- Level control board (LCS).
- Digital instrument board (SST only for fire-fighting version and/or version with star/delta start).
- Voltage adjustment module (SRV).
- Bridge rectifier.
- 24V weekly clock 24V (for fire-fighting version only).

8.2. **Power supply line.**

8.2.1. Ground the unit before making any other connections.

8.2.2. Make sure that the supply voltage corresponds to the voltage indicated in the pump and electric panel rating plates.

8.2.3. Make sure that the supply cable can handle the rated current of the unit, and connect it to the corresponding terminals in the electric panel.

8.2.4. Cables, when visible, must be suitably protected.

8.2.5. The power line must be protected by means of fuses.

8.3. **Connections on the electric panel.**

8.3.1. Before making any other connections, ground the panel by inserting the ground conductor in the yellow/green terminal.

8.3.2. Connect the 400 V three-phase power cable to the R – S – T terminals for the door-lock switch 400 V.

8.3.3. **Connect the protections against dry running (if present).**

8.3.3.1. **Float switch control:**
Place the float switch inside the storage tank and connect the two conductors corresponding to closed contact when water is available to the terminals in the electric panel. The correct terminal numbers are specified in the wiring diagram inside the electric panel.

8.3.3.2. **Electronic control:**
Place the three electrodes supplied with the unit inside the storage tank and connect them to the terminals in the electric panel. The correct terminal numbers are specified in the wiring diagram inside the panel. The (EA) electrode determines the

unit activation level during the filling of the storage tank. The (EB) electrode determines the unit deactivation level. The (EC) electrode must be positioned at a lower level than that of the (EB) electrode. The sensitivity can be adjusted according to water hardness: see the **SETTINGS AND ADJUSTMENTS** paragraph.

8.3.3.3. **Supply pressure control:**
If protection against dry running is ensured through the detection of the supply pressure (connection to the water system), connect the normally-closed contact of the minimum pressure switch to the terminals in the electric panel. The correct terminal numbers are specified in the wiring diagram inside the panel. The setting of the pressure switch must ensure that its electric contact used for connection to the panel opens when the water system pressure drops to a set value. Unit operation will then be inhibited (DRY RUNNING) until the pressure in the water system rises and the pressure switch contact closes again.

8.3.3.4. **No level control:**
If protection against dry running is considered superfluous, join the terminals in the electric panel with a jumper. The correct terminal numbers are specified in the wiring diagram inside the panel.

9. Starting

DANGER
RISK OF ELECTRIC SHOCK

DANGER

WARNING

9.1. Close the on-off valve located downstream from the delivery manifold and open all the other valves.

9.2. If the system is not equipped with a test valve near the unit, open a few taps.

9.3. Make sure that the selector switches located inside the electric panel are set to “AUTO".

9.4. While pressing the “MAN” key in the keypanel on the door of the electric panel, turn the main switch to position “1”. The green “POWER” LED and the red “MAN” LED on the board panel will light up, and a buzzer will sound for about 2 seconds and then go off.

9.5. WARNING: if you turn the main switch to position “1” without pressing the “MAN” key, the unit will activate in “AUTOMATIC” mode and the pumps will start running.

9.6. Press the “ON/OFF” key for “P1”:

9.6.1. The green “P1” LED will light up and pump n°1 will start running. Make sure that the direction of rotation corresponds to that indicated by the arrow on each pump, and make sure that the pressure gauge reading rises until it reaches the maximum rated value for the pump, taking into account the water supply head (if any).

9.6.2. If the rotation direction is incorrect, disconnect the power supply on the electric panel and exchange two phase conductors for the motor being tested; then repeat the previous steps starting from 10.6..

9.7. Press the “ON/OFF” key for “P1”:

9.7.1. Pump n°1 will stop; open the on-off valve on the delivery side partially until the pressure gauge indicates “0”.

9.8. Close the on-off valve on the delivery side and repeat the operations from 10.6. to 10.7.1. for all the pumps in the unit.

9.9. If the pressure does not reach the rated values with the pumps running and the motor rotating in the proper direction, stop the unit and repeat the water filling phase.

9.10. **FIRE-FIGHTING UNITS:** (version with self-test)

9.10.1. The units designed for fire-fighting application are equipped with a 24 V digital clock. For clock programming, see paragraph n°10 **SETTINGS AND ADJUSTMENTS.**

9.10.2. When the digital clock has been programmed and the electric valve installed in the delivery manifold has been properly connected to the storage tank (or to a discharge device), the self-testing procedure will begin and the display will indicate

TEST PUMP N.1

9.10.3. The electric valve opens and, one by one, all the pumps in the unit activate for a period of 60 seconds.

9.10.4. During the self-test phase, the green LED corresponding to the pump which is currently running comes on.

9.10.5. If, during the self-test phase, the system pressure drops below the bulb minimum pressure setting value for a period of time exceeding the time limit established in the service menu at point 13 (BULB OFF-CURVE B.F.C.), the buzzer and horn will sound, the red “MALFUNCTION” LED will flash and the following message will be displayed:

F.C. CHECK UNIT SETTING

9.10.6. Moreover, the emergency control which determines the starting of the pumps required to re-establish the pressure in the delivery manifold will activate: if normal operating conditions are restored, the buzzer and horn will turn off and the self-test cycle of the next pump will proceed.

9.10.7. The red “MALFUNCTION” LED will keep flashing to warn the operator that a malfunction has occurred.

9.10.8. The alarm horn can be silenced by pressing the “ENTER” key.

9.10.9. To turn off the red “MALFUNCTION” LED and silence the buzzer, press the “MAN/AUTO” key twice.

10. Settings and Adjustments

10.1. The operation of the unit can be controlled by differential pressure switches (one for each pump) or by an electronic pressure sensor.

10.2. The machine configuration and control parameters are entered through the keypanel during the factory setting and testing operations. However, they can be modified at any time using the keys on the control board panel on the front of the electric panel.

10.3. The units are controlled by a microprocessor, programmed at the factory, which ensures a complex and sophisticated instantaneous management of the machine's operating parameters.

10.4. A supplementary emergency control system, associated to a pressure cutout ("BFC" off-curve bulb), has also been provided on the delivery manifold. It activates a microprocessor program for the starting of the necessary pumps in the event that the unit's delivery pressure reaches the bulb setting value.

10.5. **Initial start-up.**
Before the initial start-up the electronic board must be configured to suit the system. After the initial internal setup phase, during which a stand-by message is displayed, you will access the programming menu and then the service menu.

10.6. **Initial message.**
Upon start-up, the title LOWARA ITT appears for a few seconds, together with the program name and version. When the initial phase is over the board switches to the "Automatic" operating mode.

10.7. **General rules on data input and modification.**
A distinction must be made between the "MAN" and "AUTO" operating modes.
When the system is in the "MAN" mode, the following windows can be viewed:

- Message display:

MANUAL
PRESS SWITCHES

- Access to alarm log menu: this is where the five most recent alarms can be viewed.
- Access to programming menu.
- Access to service menu (protected): this is where the characteristic parameters can be configured.

When the system is in the "AUTO" mode, the following windows can be viewed:

- Message display:

AUTOMATIC
PRESS SWITCHES

- Access to alarm log menu: this is where the five most recent alarms can be viewed.

10.7.1. In the menus, you can scroll through the various windows using the "INC" and "DEC" keys. If you wish to modify a parameter, activate the modification procedure using the "ENTER" key. If you wish to exit from a menu, press the "ESC" key.

10.7.2. When the modification procedure has been activated using the "ENTER" key, the parameter to be modified appears in square brackets: it can be modified using the "INC" and "DEC" keys. If the parameter is a number with multiple digits, these can be modified separately: to go to the next digit press "ENTER". If the parameter has the desired value, confirm using the "ESC" key. If the parameter is confirmed, the new value is established and the square brackets disappear. If the modification is not confirmed, the initial value is re-established.

10.8. **Default values.**
The Default values are memorised in the program and can be restored through the service menu. The values indicated in the following examples are the Default values for the various windows.

10.9. **Cancelling the programming data.**
If you press the “ENTER” key during the start-up phase, the Eeprom memory containing the service, programming and alarm log data will be reset; consequently, you will access the service menu and then the programming menu as if you were doing an initial start-up.

10.10. **Menus.**
The machine configuration and control parameters are entered through the keypanel during the factory setting and testing operations. However, they can be modified at any time using the keys on the control board panel on the front of the electric panel. Two menus are used for entering the control data:

a) The first one is the programming, or first level menu, which allows you to:
   - enable the timing functions
   - enable cyclic pump changeover
   - enter the number of pumps
   - enable the jockey pump
   - enable the pressure sensor

b) the second is the service, or second level menu, which allows you to:
   - enter the timing for each single pump
   - enter the pump activation delay
   - enter the starting interval between two successive pumps
   - enter the off-curve bulb activation delay
   - enter the off-curve bulb activation time
   - enable the backlighting of the display
   - adjust the display contrast
   - enter the full scale of the pressure sensor
   - enter the start and stop pressures for the various pumps
   - reset the Default values

10.11. Since the unit cannot be used while the operating parameters are being established, the on-off valve in the delivery manifold, or all the users, must be closed.

10.12. Set the main switch on the electric panel to position “1” and press the “MAN/AUTO” key; the following message will be displayed:

*** MANUAL***
PRESS SWITCHES

Press the “INC” and “DEC” keys to scroll through the various menus that you can access at this point. When this message is displayed:

→ PROGRAMM
Press ENT

press the “ENTER” key to access the following menu:

PROGRAMMING MENU			
Pha-se	Window – Display	Comment	Field
0	→ programm. Press “ENT”	Programming menu access window On initial start-up this window is not displayed.	
1	Number of Pumps: 5	Enter the total number of pumps in the system, including the jockey pump (if any)	1…5
2	Jockey Pump: [Y] [N]	Jockey pump present	YES…NO
3	Enable timing: [Y] [N]	Used to enable the timing function The timing values for each pump are memorised in the service menu.	YES…NO
4	Cyc Changeover: [Y] [N]	Used to enable cyclic pump changeover If you select “YES” the pumps are exchanged upon each successive sequence.	YES…NO
5	Pressure sensor: [Y] [N]	This enables operation with the pressure sensor	YES…NO
6	Set Press.: 5.0 bar	Used to set the maximum desired pressure value in bar, to be used as reference for the thresholds This window appears only if you selected “YES” at point 5). This pressure corresponds to the first pump stopping pressure. The other thresholds are determined by the program, but may be found in the service menu. The FULL SCALE (FS) value is memorised in the service menu.	0…FS

10.12.1. When the initial message is displayed:

*** MANUAL*** WITH PRESS SWITCHES

press the “INC” and “DEC” keys until this message appears:

→ SERVICE Press ENT

Press the “ENTER” key to access the following menu:

SERVICE MENU			
Pha-se	Window – Display	Comment	Field
0	Password: [00]	Enter the access password The current password is 66, the parameter is already entered in square brackets, ready to be modified. The two digits must be set separately.	00…99
1	ENABLE PUMP 1: [Y] [N]	Used to activate the pump 1 channel The number of channels that are actually activated depends on the “Number of pumps” parameter. This selection is used to disable a channel without modifying the other settings, or to transfer the pumps to different electronic board output relays.	YES…NO
2	ENABLE PUMP 2: [Y] [N]	Used to activate the pump 2 channel See note above.	YES…NO

3	ENABLE PUMP 3: [Y] [N]	Used to activate the pump 3 channel See note above.	YES…NO
4	ENABLE PUMP 4: [Y] [N]	Used to activate the pump 4 channel See note above.	YES…NO
5	ENABLE PUMP 5: [Y] [N]	Used to activate the pump 5 channel See note above.	YES…NO
Windows from 6) to 10) are displayed only if the timing functions are enabled in the <u>Programming Menu</u> and based on the number of pumps established.			
6	PUMP TIMING 1: 40 sec.	Timing of pump 1 Value expressed in seconds; it prolongs pump operation when the water demand ceases.	0…255
7	PUMP TIMING 2: 30 sec.	Timing of pump 2 Value expressed in seconds; it prolongs pump operation when the water demand ceases.	0…255
8	PUMP TIMING 3: 20 sec.	Timing of pump 3 Value expressed in seconds; it prolongs pump operation when the water demand ceases.	0…255
9	PUMP TIMING 4: 20 sec.	Timing of pump 4 Value expressed in seconds; it prolongs pump operation when the water demand ceases.	0…255
10	PUMP TIMING 5: 10 sec.	Timing of pump 5 Value expressed in seconds; it prolongs pump operation when the water demand ceases.	0…255
11	PUMP START. DELAY 1.0 sec	Delayed pump activation Value expressed in seconds; it delays activation for the established period of time.	0…25
12	SEQUENTIAL DELAY: 0.5 sec.	Interval between the activation of two successive pumps Value expressed in seconds; stand-by time between the activation of one pump and the next, to allow the pump to reach its operating speed.	0…25
13	OFF-CURVE DELAY: 20 sec.	Stand-by time before the off-curve procedure, activated by the BFC input, is initiated Value expressed in seconds; stand-by time before the alarm procedure is started, from the moment the off-curve condition occurs.	0…250
14	OFF-CURVE ACTIV.: 20 sec.	Timing of off-curve alarm Value expressed in seconds; it prolongs the (acoustic) alarm activation time.	0…250
Windows from 15) to 27) are displayed only if you have selected the operating mode with pressure sensor, see <u>Programming Menu</u> point 5).			
15	SENSOR FULL SCALE: 10.0 bar	Pressure transmitter full scale pressure Value expressed in bar; it corresponds to the pressure at which the transmitter gives an output signal of 20 mA.	0…25

16	THRES.P.1 MAX: 5.0 bar	Pump 1 stop pressure (MAX) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
17	THRES.P.1 MIN: 4.5 bar	Pump 1 start pressure (MIN) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
18	THRES. P.2 MAX: 4.8 bar	Pump 2 stop pressure (MAX) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
19	THRES.P.2 MIN: 4.3 bar	Pump 2 start pressure (MIN) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
20	THRES. P.3 MAX: 5.0 bar	Pump 3 stop pressure (MAX) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
21	THRES.P.3 MIN: 4.5 bar	Pump 3 start pressure (MIN) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
22	THRES. P.4 MAX: 5.0 bar	Pump 4 stop pressure (MAX) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
23	THRES.P.4 MIN: 4.5 bar	Pump 4 start pressure (MIN) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
24	THRES. P.5 MAX: 5.0 bar	Pump 5 stop pressure (MAX) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
25	THRES.P.5 MIN: 4.5 bar	Pump 5 start pressure (MIN) The Pmax>Pmin data are checked; Pmax of each pump cannot exceed Pmax of the previous pump.	0…FS
26	D/N VARIATION: 1.0 bar	SET decrement value during N mode operation When N (night) operation is enabled by closing the N/D contact on the electronic board, the SET established in the Programming Menu, and all the thresholds, are decreased by the value entered in this parameter. The letter “n” is highlighted in the display (top right).	0…2 bar
27	MAX PRESS. THRES. 7.00 bar	Maximum pressure at which all the pumps are immediately deactivated If you do not wish this function to activate, enter a value exceeding FS.	0…99
28	ENABLE BACKLIGH: 2	Backlighting operating mode 0 = always off; 1 = always on; 2 = on when a key is pressed and remains on for 1 minute.	0…2
29	DISPLAY CONTRAST: 0	It adjusts the display contrast 0 = max contrast; 30 = min contrast.	0…30
30	RESET DEFAULT: [Y] [N]	It resets the timing and pressure default values If you select “YES”, the timing, full scale, threshold and set default values are re-established, and the parameter automatically returns to “NO”.	YES…NO

Password:

The password is supplied **only** to allow the user to disable a pump when it requires maintenance or if it must be disconnected. Since the use of the password renders the factory settings accessible to modification, extreme care must be taken as any change will affect the behaviour of the unit. We strongly recommend that you do not attempt to carry out these delicate operations which should only be performed by specialised and suitably trained personnel.

Warning:

the values shown in the table are only given as an example.

10.13. **Probe sensitivity adjustment:**
adjust by means of the trimmer (see drawing n°1) located on the LCS board. When making adjustments proceed as follows:

10.13.1. Make sure that the water level in the storage tank covers the three electrodes.

10.13.2. With the electric panel energised, slowly rotate the trimmer anticlockwise until the red “MALFUNCTION” LED, located on the DCL electronic board on the door of the electric panel, lights up, accompanied by a message regarding the alarm.

10.13.3. Then, rotate it slowly clockwise until the red LED goes off. Keep rotating it one or two degrees more.

10.14. **Off-curve bulb (BFC) calibration (for fire-fighting version only):**
The off-curve bulb must be set to a value approx. 0.3 atm. less than the minimum pressure value entered in the first level menu.

10.14.1. Proceed as follows:

10.14.2. With the system in manual mode, activate an electric pump by pressing its “ON/OFF” key.

10.14.3. When the maximum pressure value of the pump has been reached, press the “ON/OFF” key again to stop the pump.

10.14.4. Disable the operation of the pumps by setting all the switches inside the electric panel to position “0”.

10.14.5. Enable the automatic operation of the unit by pressing the “MAN/AUTO” key.

10.14.6. Open a tap slowly to decrease the pressure in the delivery manifold.

10.14.7. As the pressure decreases, the pump LED’s will light up but the pumps will not activate because they have been disabled.

10.14.8. Once the desired value has been reached, regulate the adjusting screw on the bulb. If you wish the device to activate at a higher pressure, rotate the screw clockwise; if you wish it to activate at a lower pressure, rotate the screw anticlockwise.

10.14.9. If you regulate the adjusting screw, the red “MALFUNCTION” LED, which indicates bulb (BFC) activation, will not light up immediately when the established pressure is reached; instead, a delay will occur, determined by the value entered in the service menu (point 13).

10.14.9.1. The personnel installing the unit must temporarily set this value to zero to ensure that the calibration is as precise as possible.

10.14.9.2. After the desired calibration has been obtained, restore point 13 in the service menu to the initial value.

10.14.10. This setting must be below the pump curve minimum pressure value.

10.14.11. Press the “MAN/AUTO” key to set the unit to manual operating mode.

10.14.12. Set all the switches inside the electric panel to the “AUTO” position.

10.14.13. Press one pump’s “ON/OFF” key to increase the pressure in the unit’s delivery manifold.

10.14.14. Press the “MAN/AUTO” key again to switch the unit to automatic mode.

10.14.15. The red “MALFUNCTION” LED will go off and the unit will operate normally.

10.15. **Programming the weekly digital timer (for fire-fighting version only):**

10.15.1. Pressure booster units subject to long periods of inactivity (like those used for fire-fighting), are equipped with a periodic start-up device consisting of a weekly digital timer (with 10-year reserve charge) and an electric valve installed in the unit’s delivery manifold.

10.15.2. The timer, through the closing of an electric contact associated to the electronic board, determines the opening of the electric valve located in the unit’s delivery manifold, and starts the pumps, one by one, for a period of 60 seconds.

10.15.3. There is a stand-by period of one minute between each pump’s self-test phase and the next.

10.15.4. The weekly digital timer is programmed at the factory to activate the self-testing procedure each Monday morning at 10.00.

10.15.5. The user can modify the date and time at which the self-testing procedure must start by following the information contained in the timer operating instructions found inside the electric panel.

10.15.6. The timer can be programmed after the first start-up operations have been carried out.

10.15.7. As a rule, the self-test cycle is activated once a week.

10.16. **Modifying the pump activation pressure.**

10.16.1. The pressure switches have been set at the factory with the water supply at the same level as the suction manifold; the values are shown in the test sticker.

10.16.2. In the event of different water supply conditions (suction from a well, pressure pipe, water system, etc.), it may be necessary to modify the factory settings (see figure N° 8).

10.16.3. To verify the proper operation of the system, open the tap until all the pumps start running.

10.16.4. Then close the tap and verify that the pumps stop. If one pump keeps running, reduce the value of the pressure switch setting until the pump stops.

10.16.5. Open the taps and repeat this test by discharging water from the system. If necessary, make small adjustments to the settings of the pressure switches.

11. Alarm Management

11.1. When the initial message is displayed:

MANUAL   PRESS. SWITCHES

press the “INC” and “DEC” keys until this message appears:

→ ALARM STAT.   press ENT

press the “ENTER” key to access the following menu:

ALARM LOG MENU			
Pha-se	Window – Display	Comment	Notes
0	→ ALARM STAT. press ENT.	Alarm list access window	a)
1	Alarm 1: WATER LEVEL AL.	Latest alarm	b)
2	Alarm 2: WATER LEVEL AL.	Alarm	b)
3	Alarm 3: TH. REL. N. 1	Alarm	b)
4	Alarm 4: BFC: UNIT SETTING	Alarm	b)
5	Alarm 5: THERMAL RELAY n° 2	Earliest alarm	b)

11.2. If a malfunction occurs, the following messages will be displayed:

ALARM LIST			
Pha-se	Window – Display	Comment	Notes
1	WATER LEVEL AL.	Water failure alarm from LCS module	b)
2	F.C. CHECK UNIT SETTING	Off-curve alarm due to BFC bulb activation	b)
3	THERM.AL.n.12345	Activation of thermal relay of pumps 1,2,3,4,5	b)
4	MAX THRESHOLD AL.	Max pressure threshold exceeded	b)
5	PUMP MALFUN.1	Pump x self-test failed	b)
6	*Error N. PUMPS* check !	Number of pumps established exceeds number of active channels; warning signal	b)

NOTES:

a) The alarm log is cleared in manual mode, in the access window, by pressing the “MAN/AUTO” and “ENTER” keys simultaneously; the success of this operation is confirmed by a prolonged sounding of the buzzer.
b) The alarms in this table are given as an example.

11.3. **Display:**
When an alarm is activated, the red “MALFUNCTION” LED starts flashing and the alarm is recorded in the alarm log. The alarm also appears in the display window for as long as the anomalous condition persists. The red “MALFUNCTION” LED continues to flash even after the alarm condition has ceased. To reset the “MALFUNCTION” LED, disconnect the power supply to the electronic board or press the “MAN/AUTO” key twice.

11.4. **Off-curve bulb (BFC):**
In the event of a BFC alarm, the electronic board will start all the pumps successively to re-establish the pressure. When the BFC alarm ceases, all the pumps are stopped and the alarm is recorded. The buzzer keeps sounding at 5-minute intervals: it can be deactivated by pressing the “ENTER” key.

11.5. **Overload:**
The pumps affected by the triggering of the thermal relay are deactivated.

11.6. **Dry running:**
The activation of the dry running alarm causes the shutdown of all the pumps. The pumps can be re-started in manual mode.

11.7. **Max pressure alarm:**
When the set threshold of the max pressure alarm is exceeded, all the pumps are stopped.

11.8. **Sensor alarm:**
If the signal from the sensor drops below 4 mA, all the pumps are stopped.

11.9. **Periodic test:**
An external command, e.g. from a clock, to the electronic board’s TEST input, activates the periodic test. If the request for a test arrives while the pumps are running, it is put into stand-by mode and the following message appears:

* TEST stand by*

The test is performed as soon as all the pumps in the unit are deactivated; the following message is displayed:

TEST PUMP N°1

The test stages are as follows:
- electric valve opens
- tested pump starts
- electric valve closes
- tested pump stops
- testing of next pump

the testing procedure lasts one minute. If, within this time, an off-curve condition occurs which lasts longer than the time established in the service menu (point 13),

an alarm is generated and a siren sounds (with intervals of 3 minutes ON and 2 minutes OFF) until the operator inhibits it by pressing the “ESC” key or by disconnecting the power supply.
The following error message is displayed:

PUMP MALFUN.1

12. Shutdown

DANGER
RISK OF ELECTRIC SHOCK

DANGER

WARNING

Unit shutdown takes place as follows:
When the water demand decreases, the pressure in the delivery manifold increases. When the pressure reaches the stop values determined by the pressure switches, their contacts open. As regards the timed water booster units, the pumps do not stop immediately but keep running for a length of time that is set at the factory, through the keypanel of the DCL control board (see drawing n°1), in the service menu at points 6,7,8,9,10. Also the fire-fighting version behaves as described above. The pumps stop inverting the order of the starting sequence.

13. Maintenance

DANGER
RISK OF ELECTRIC SHOCK

DANGER

WARNING

The pumps do not require any routine maintenance (see the pump handbook). The maintenance operations must be performed by qualified and experienced personnel.

DANGER!
Make sure the pump is disconnected from the power supply before proceeding with any maintenance operations.

14. Waste Disposal

14.1. After the unit has been installed and started, the customer must provide for the appropriate removal / elimination of the waste materials.

14.2. It is the responsibility of the customer to avoid polluting the environment by improper handling or disposal of spare parts, packing materials, batteries, etc.. These materials must be disposed of in compliance with current regulations.

14.3. If the unit must be taken out of service and dismantled, follow local regulations regarding sorted waste disposal. Use the appropriate recycling centres.

WARNING: the contamination of the environment with hazardous substances such as battery acid, fuel, oil, plastic, copper, etc., may cause serious harm to people’s health.

15. Warranty

15.1. LOWARA SPA undertakes, for a period of twelve months after date of purchase, to replace or repair free of charge any parts found defective in material or workmanship. Defective parts must be returned to the LOWARA factory shipping costs pre-paid; replacements will be shipped to the purchaser's address carriage forward. Under no circumstances will the manufacturer replace the entire unit.

15.2. This warranty does not cover:

a) Failures and damage occuring in shipment.
b) Malfunctions resulting from power surges or failure.
c) Warning lights, contactors, relays, fuses.

15.3. The following conditions will determine the forfeiture of the warranty:

a) Improper use of the pressure boosting unit, such as:
   - Handling of chemically or mechanically aggressive water.
   - Handling of water at temperatures above 40°C.
   - Dry running.
   - Higher pressures in the unit than those specified in the catalogue of pumps and surge tanks which constitute an integral part of the unit.
   - Installation in environments with polluted and/or aggressive atmosphere.
b) Improper installation compromising the unit's functionality.
c) Failure to notify LOWARA of defects within eight days of discovery.
d) Tampering with the unit by personnel not authorised by LOWARA S.p.A..

LOWARA SPA shall not be held responsible for damage arising from system malfunctions. Any controversies shall be the sole competence of the Court of Vicenza.

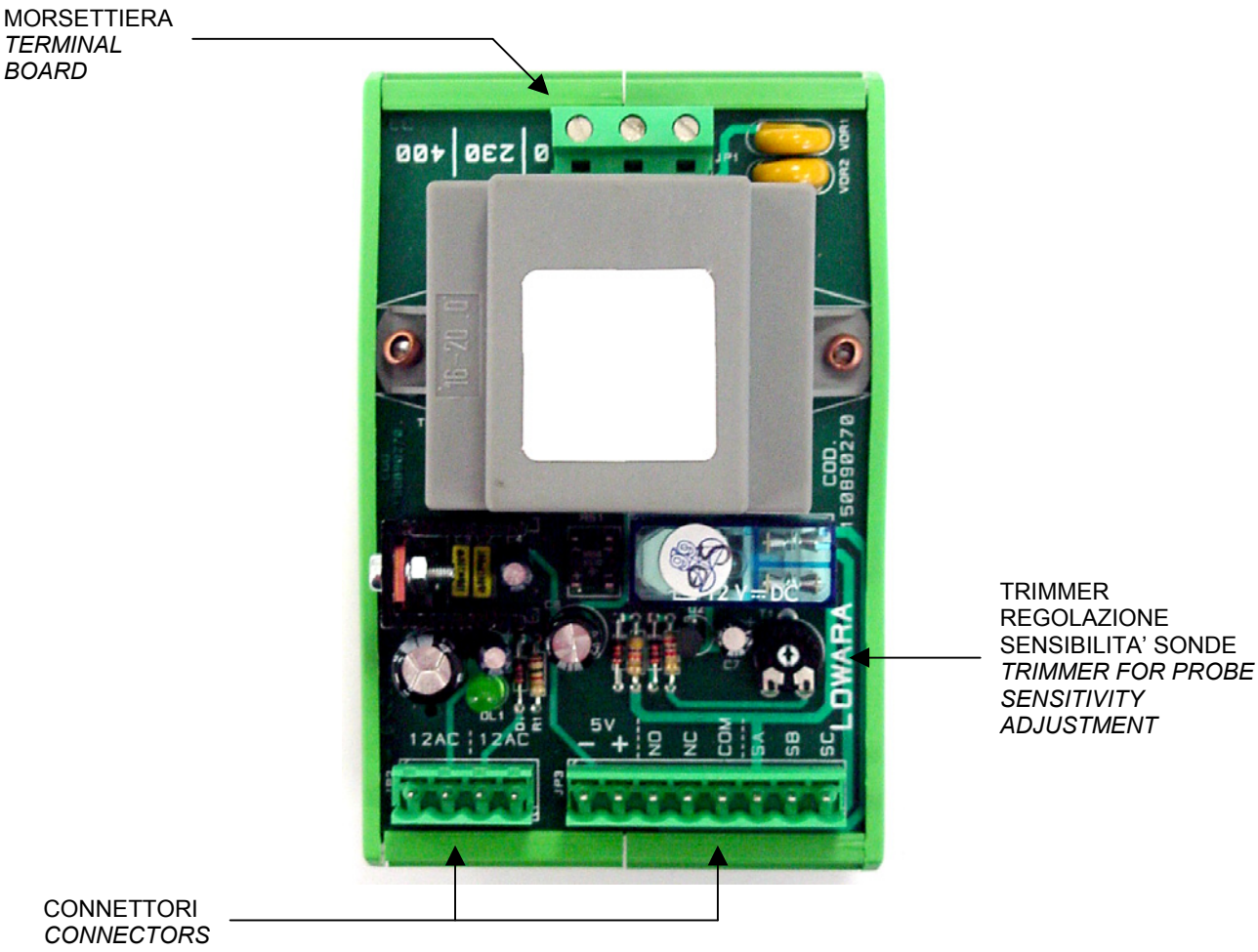
16. Troubleshooting

In the event of malfunctions, before contacting our customer service centre, please check to see whether the problem is among those described in the following chart. To enable us to supply you with the required technical information or spare parts, you must specify the type of unit and the data shown on the rating plate attached to the door of the unit's electrical panel.

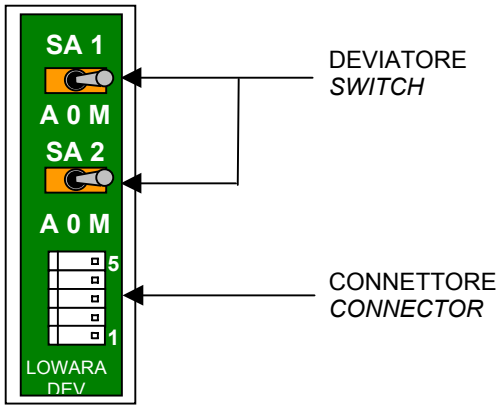
PROBLEM	FIRST CHECK	PROBABLE CAUSE	REMEDY
1. The system does not work	a) LED's and warning lights off, including the power LED	a) Blown fuse in the auxiliary circuit	a) Replace the fuse
		b) Faulty or disconnected power supply cable	b) Restore the power supply and check the value on the RST terminals
		c) Faulty transformer	c) If the transformer input terminals are energised but the output terminals are not, replace the transformer
	b) Red "MALFUNCTION" LED on and "OVERLOAD" message displayed	a) Incorrect setting of thermal relay	a) Set the overload relay to the motor rating
		b) Faulty pump control circuit	b) If the system still signals an "OVERLOAD" after the overload relay has been reset, check the fuses, the contactor and the motor power cable
		c) Abnormal friction in the pump	c) Remove any foreign bodies from the pump
		d) Worn motor bearings	d) Replace defective bearings
		e) Motor winding discharges to ground due to humidity	e) Dry or re-wind the motor
	c) Red "MALFUNCTION" LED on and "DRY RUNNING" message displayed	a) The water level in the storage tank is too low	a) Wait for water level to rise; check the level control device
	d) Green "AUTO" LED on	a) Water pressure inside the delivery manifold exceeds the setting of the pressure switches	a) Check the setting of the pressure switches or the pressure values entered in the Menu (see "ADJUSTMENTS AND SETTINGS" paragraph)
2. Pumps are always running	a) Warning lights and LED's normal	a) Selector switch in the electric panel set to "MAN"	a) Set the selector switches to "AUTO"
		b) Pressure switches or position sensor not calibrated or dirty	b) Calibrate the unit (see instructions)
		c) Water seeps through the check valves	c) Clean or replace the check valves
3. The unit does not produce the desired pressure	a) Warning lights and LED's normal	a) The pumps rotate in the wrong direction	a) Exchange two motor power conductors
		b) On-off valves closed	b) Open completely all the valves
		c) Air pockets in the suction manifold	c) Eliminate any air infiltration
		d) Excessive flow resistance in suction or delivery pipes	d) Reduce the flow resistance

17. Schemi e disegni
Diagrams and Drawings

DISEGNO N° 1: SCHEDA CONTROLLO LIVELLO E ALIMENTATORE "LCS"
DRAWING N° 1: "LCS" LEVEL AND FEEDER CONTROL BOARD



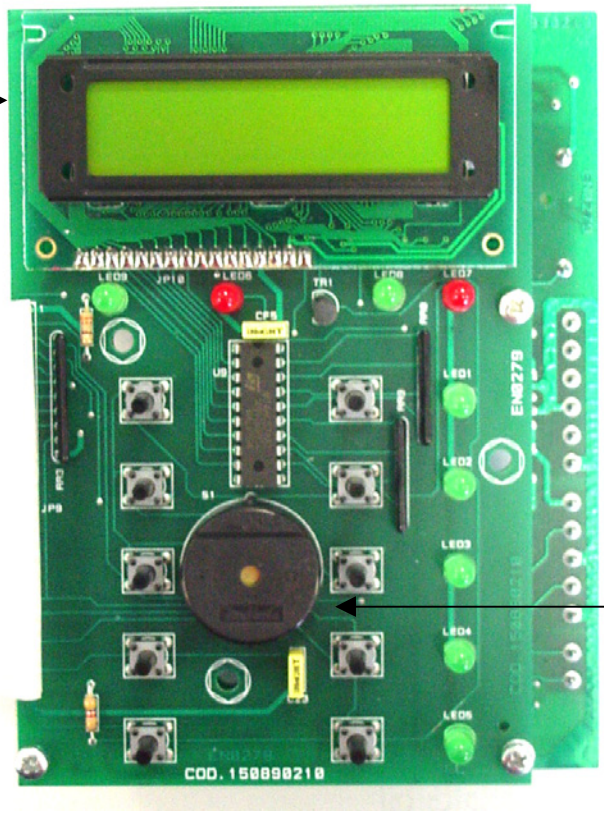
DISEGNO N° 2: DEVIATORE INTERNO QUADRO
DRAWING N° 2: SWITCH INSIDE THE BOARD



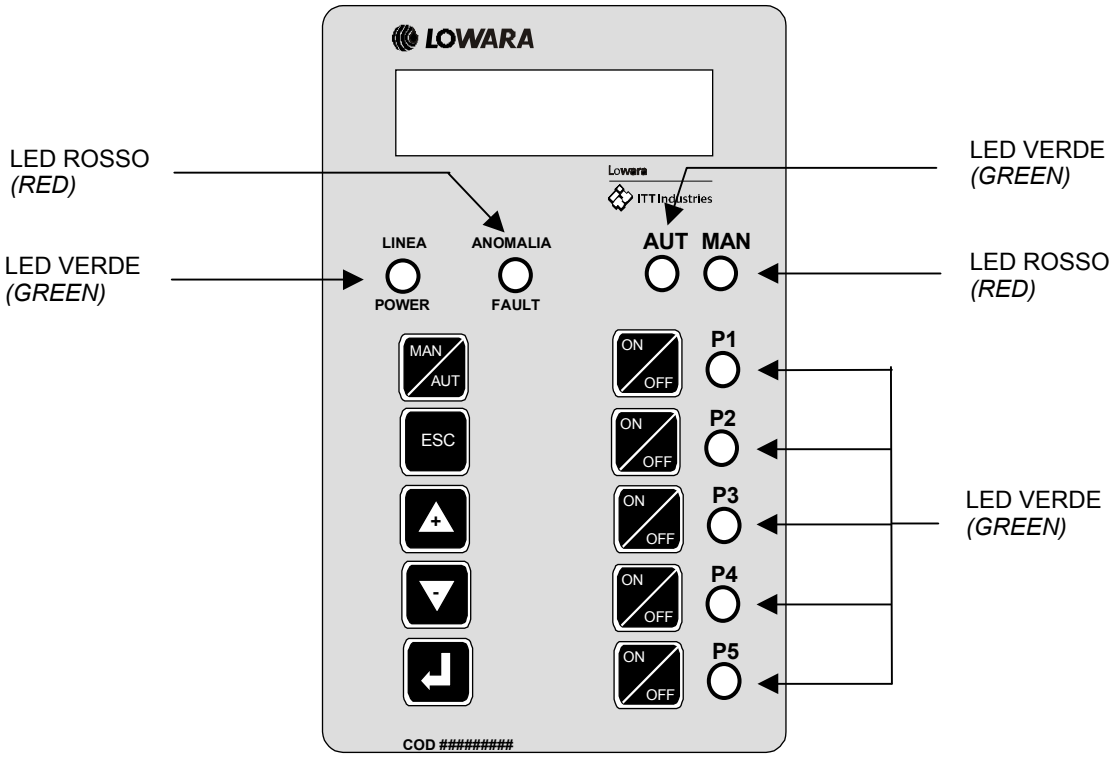
All'interno del quadro elettrico è presente un deviatore che consente di eludere il controllo della scheda. Con il deviatore in posizione "MANUALE" (M), la pompa è in funzione e il controllo della scheda viene inibito. In questa posizione posso avere la pompa in funzione ma la segnalazione di pompa in marcia spenta. Con il deviatore in posizione "ESCLUSO" (0), il controllo della scheda sulla pompa è inibito e la pompa risulta ferma anche se la segnalazione di pompa in marcia P1 (P2) è accesa. Con il deviatore in posizione "AUTOMATICO" (A), l'accensione e lo spegnimento della pompa è comandato a seconda della richiesta dai pressostati.

Inside the electric panel there is a switch used to inhibit the control board. When the switch is set to "Manual" (M), the pump operates but board control is inhibited. In this case, even though the pump is running, the pump start LED is off.
If the switch is set to "DISCONNECT" (0), board control of the pump is inhibited and the pump is off, even though the P1 (P2) pump start LED is on. If the switch is set to "AUTOMATIC" (A) the starting and stopping of the pump is controlled by the pressure switches according to system demand.

DISEGNO N° 3: SCHEDA COMANDO “DCL”
DRAWING N° 3: “DCL” CONTROL BOARD



DISEGNO N° 4: FRONTALE SCHEDA COMANDO “DCL”
DRAWING N° 4: “DCL” CONTROL BOARD PANEL



Passaggio dal modo Manuale a quello Automatico e viceversa
Manual/Automatic mode selector

Decremento di un valore durante modifica di un dato (tasto DEC.)
Scorrimento indietro delle finestre
Value decrement during data modification (DEC. key)
Scroll backward through windows

Uscita da un menù
Uscita dalla modifica dato senza salvare
Exit from a menu
Exit from data modification without saving

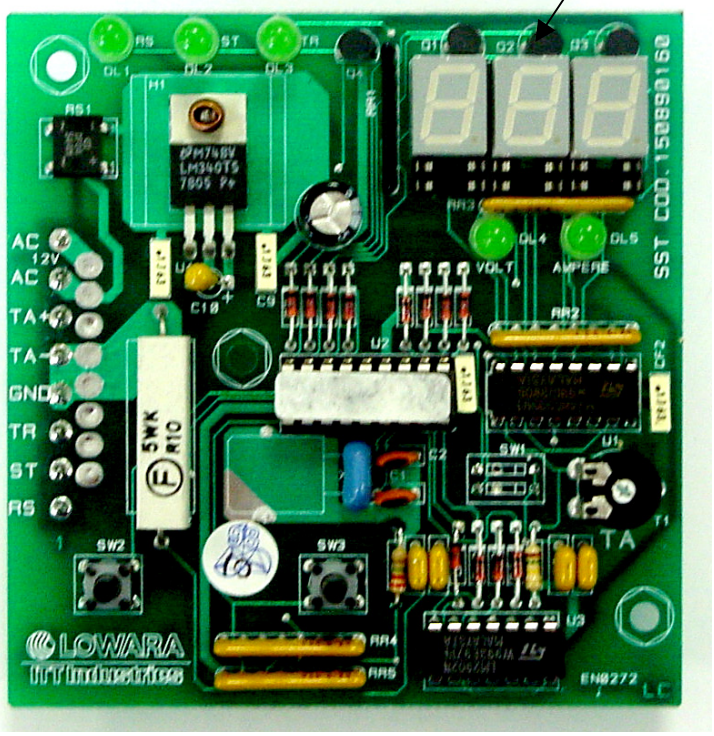
Attivazione modifica dato
Conferma variazione dato
Activate data modification
Confirm data modification

Incremento di un valore durante modifica di un dato (tasto INC.)
Scorrimento in avanti delle finestre
Value increment during data modification (INC. key)
Scroll forward through windows

Attivazione e disattivazione di un canale pompa in modo manuale
Activation and deactivation of a pump channel in manual mode

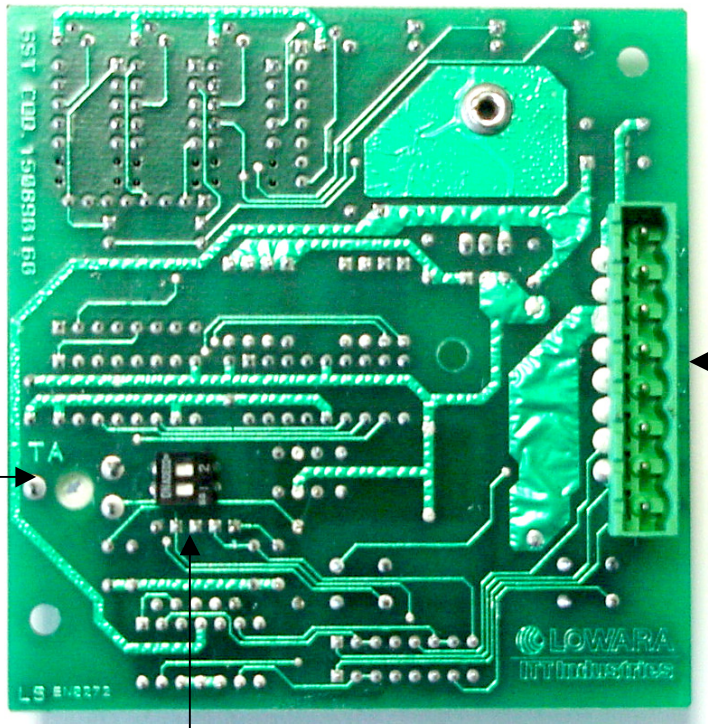
DISEGNO N° 5: SCHEDA STRUMENTI “SST”
DRAWING N° 5: “SST” INSTRUMENT BOARD

DISPLAY LETTURA MISURA
MEASUREMENT READING DISPLAY



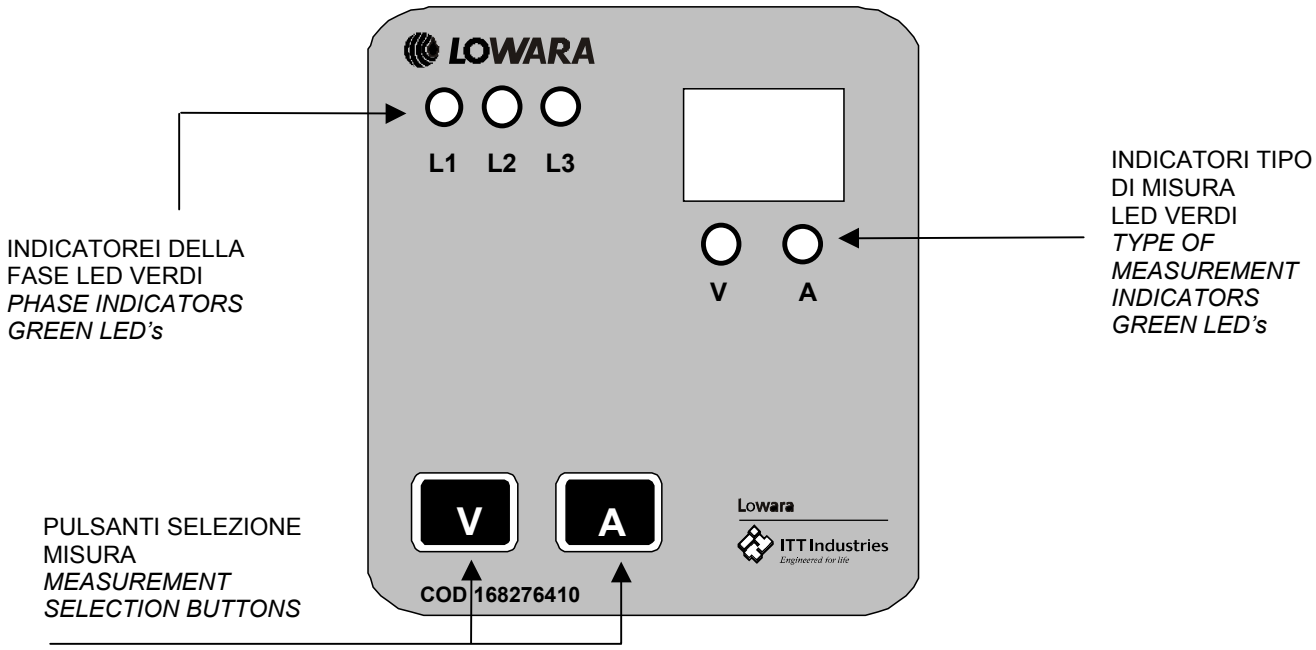
TRIMMER REGOLAZIONE FINE CORRENTE
END OF CURRENT ADJUSTMENT TRIMMER

CONNETTORE
CONNECTOR



SWITCH SELEZIONE TA
TA SELECTOR SWITCH

DISEGNO N° 6: FRONTALE SCHEDA STRUMENTI “SST”
DRAWING N° 6: “SST” INSTRUMENT BOARD PANEL

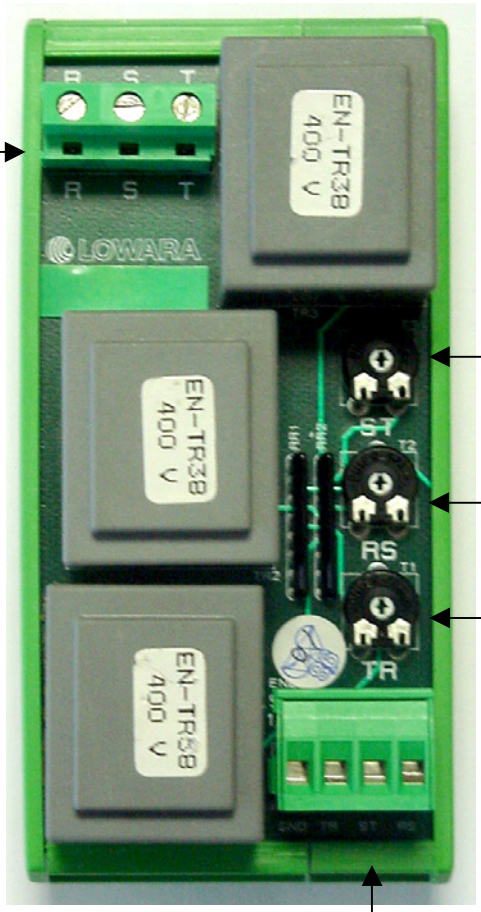


MISURA DI TENSIONE: la misura di tensione si effettua mediante il modulo riduttore di tensione “SRV” , che contiene tre trasformatori.
SELEZIONE DELLA FASE DA MISURARE: la scheda ha due pulsanti che permettono la selezione delle fasi da misurare per le tensioni, mentre la misura di corrente è eseguita su una sola fase.
MISURA DI CORRENTE: la misura di corrente è eseguita mediante TA in linea. La scheda monta un dip-switch a due poli che permette quattro combinazioni: 50 A, 100 A, 150 A, 200 A, che sono le taglie di fondo scala disponibili con i relativi TA sempre del tipo con 5 A secondari quindi standard per strumenti.

VOLTAGE MEASUREMENT: *the voltage is measured by means of the “SRV” potential divider module, which contains three transformers.*
SELECTION OF PHASE TO BE MEASURED: *there are two buttons on the board which allow you to select the voltage phases to be measured, while the current measurement is made on a single phase.*
CURRENT MEASUREMENT: *the current is measured through on-line TA’s. The board is equipped with a two-pole dip-switch that provides four combinations: 50 A, 100 A, 150 A, 200 A; these are the full scale sizes available with the corresponding TA’s, which are secondary 5 A standard type for instruments.*

Posizione del dip-switch e relativi valori del TA:
Dip-switch position and corresponding TA values:

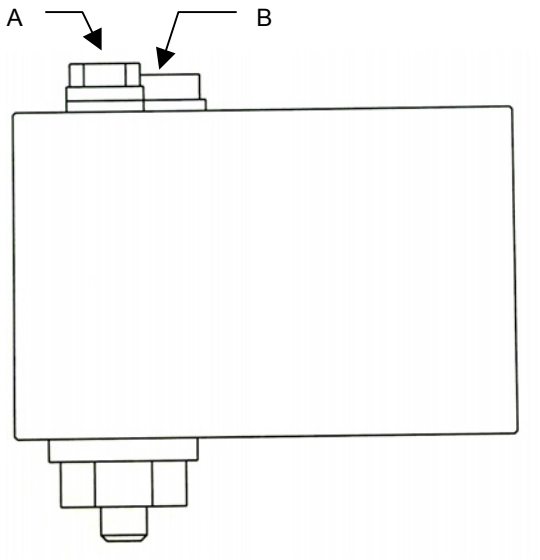
DISEGNO N° 7: SCHEDA RIDUTTORE VOLTMETRICO “SRV”
DRAWING N° 7: “SRV” VOLTMETRIC POTENTIAL DIVIDER BOARD



Descrizione: il modulo SRV riceve in ingresso la tensione trifase da misurare e fornisce in uscita una tensione trifase isolata e ridotta di 40 volte che viene inviata alla scheda strumento SST.
Connettori: il connettore d’ingresso RST è fisso con morsetto a vite per fili da. Il connettore di uscita è estraibile con morsetto a vite.
Protezione: il modulo deve essere protetto mediante fusibili rapidi (1A 500V).
Campo d’impiego: il modulo può essere utilizzato per misure di tensione nel campo da 150 Vac a 450 Vac.
Utilizzo monofase: nel caso di misure monofase collegare la fase da misurare ai terminali R e T, la tensione in uscita ai terminali GND e TR viene inviata alla scheda strumento SST ai terminali GND e (TR, ST, RS).

Description: *the SRV module receives the three-phase voltage to be measured and puts out an isolated three-phase voltage, reduced 40 times, which is sent to the SST instrument board.*
Connectors: *the RST input connector is fixed, with a screw clamp for wires. The output connector is removable, with a screw clamp.*
Protection: *the module must be protected by means of quick-blow fuses (1A 500V).*
Application range: the module can be used to measure voltages ranging from 150 Vac to 450 Vac.
Single-phase application: *for single-phase measurements, connect the phase conductor to be measured to terminals R and T; the GND and TR terminals output voltage is sent to the SST instrument board, terminals GND and (TR, ST, RS).*

FIGURA N° 8 PROCEDIMENTO DI REGOLAZIONE DEI PRESSOSTATI
FIGURE N° 8 PRESSURE SWITCH ADJUSTMENT PROCEDURE



Dopo aver provveduto al caricamento idrico del gruppo e dopo aver portato la pressione al valore di esercizio si può procedere can la pracedura di regolazione dei pressostati.

- Aprire leggermenteun rubinetto di prelievo vicino al pressostato per fare scendere la pressione.
- Una volta raggiunta la pressione di partenza della pompa chiudere il rubinetto.
- Agire sulla vite di regolazione del campo di funzionamento (B) finche il contatto interno non chiude.
- Avviare la pompa pilota se presente o una pompa principale per far salire la pressione nel collettore.
- Appena raggiunto il valore della pressione di arresto fermare la pompa.
- Agire quindi sulla vite di regolazione del differenziale (A), fino a quando il contatto del pressostato non si apra.
- Controllare la regolazione delle pressione facendo scendere e risalire la pressione.
- Ripetere le operazioni sopra riportate per ogni pessostato presente nel gruppo.

Caratteristiche tecniche principali dei pressostati usati nei gruppi di pressurizzazione LOWARA:

Impiego:

- Pressostato per il comando e la regolazione di fluidi e gas non esplosivi.
- Adatto per impianti di compressione, in caldaie, serbatoi, autoclavi, in impianti di ventilazione, lubrificazione.
- Nel caso siano utilizzati come pressostati di controllo, verificare che la pressione del circuito non superi il valore massimo sopportato dall'elemento sensibile.

Funzionamento e Installazione:

- elemento sensibile con membrana metallica
- differenziale regolabile

Campi di regolazione:

SCALA	DIFFERENZIALE	GRADO DI PROTEZIONE
-0.2 ÷ 8	0.6 ÷ 3	IP 40
5 ÷ 16	1 ÷ 3.5	IP 40
8 ÷ 28	2 ÷ 6	IP 40
1.4 ÷ 2.8	0.6 ÷ 1.4	IP 44
3 ÷ 12	1.8 ÷ 3.9	IP 44

After the unit has been filled with water and the pressure has been boosted to the operating value, proceed to adjust the pressure switches .

- *Partially open a tap located near the pressure switch to decrease the pressure.*
- *When the pump starting pressure is reached, close the tap.*
- *Turn the adjusting screw in operating area B until the internal contact closes.*
- *Start the jockey pump, if present, or one of the main pumps to increase the pressure in the manifold.*
- *When the stopping pressure value is reached, stop the pump.*
- *Turn the differential adjusting screw (A) until the pressure switch contact opens.*
- *Check the pressure adjustment by bringing the pressure down and then up again.*
- *Repeat the above operations for each pressure switch in the unit.*

Main technical characteristics of the pressure switches used in the LOWARA pressure booster units:

Application:

- *Pressure switch for the control and adjustment of non-explosive fluids and gases.*
- *Suitable for compression systems, boilers, tanks, surge tanks, ventilation and lubrication systems.*
- *When used for control purposes, make sure that the circuit pressure does not exceed the maximum value tolerated by the sensitive element.*

Operation and installation:

- *Sensitive element with metal membrane*
- *Adjustable differential switch*

Adjustment ranges:

SCALE	*DIFFERENTIAL*	*PROTECTION CLASS*
-0.2 ÷ 8	0.6 ÷ 3	IP 40
5 ÷ 16	1 ÷ 3.5	IP 40
8 ÷ 28	2 ÷ 6	IP 40
1.4 ÷ 2.8	0.6 ÷ 1.4	IP 44
3 ÷ 12	1.8 ÷ 3.9	IP 44

NOTE - *NOTES*

NOTE - *NOTES*

ITT Industries
Engineered for life

RETE COMMERCIALE ITALIANA "WATER TECHNOLOGY GROUP - EMEA"
"WATER TECHNOLOGY GROUP - EMEA" ITALIAN SALES NETWORK

BARI
70026 Modugno Bari
Via X Marzo, 110 P
Tel. 080 5327453 - 5353808
Fax: 080 5327926
e-mail: bari@lowara.ittind.com

BOLOGNA
40132 Bologna - Via Panigale, 74/C
Tel. 051 6415666
Fax: 051 6415527
e-mail: bologna@lowara.ittind.com

BRESCIA
25124 Brescia - Via Volta, 37
Tel. 030 3531909
Fax: 030 3534661
e-mail: brescia@lowara.ittind.com

CAGLIARI
09100 Cagliari - Via Dolcetta, 19
Tel. 070 287762 - 292192
Fax: 070 280946
e-mail: cagliari@lowara.ittind.com

CATANIA
95027 S. Gregorio - Catania
Via XX Settembre, 75
Tel. 095 7123226 - 7123987
Fax: 095 498902
e-mail: catania@lowara.ittind.com

CHIETI
66020 Sambuceto di S. Giovanni Teatino
Via Aldo Moro, 125
Tel. 085 4461360 - 4460231 - 4460449
Fax 085 4460630
e-mail: pescara@lowara.ittind.com

MILANO
20090 Trezzano sul Naviglio Milano
Via Goldoni, 29
Tel. 02 48464476 - Fax: 02 4451634
e-mail: milano@lowara.ittind.com

NAPOLI
80017 Melito di Napoli - Napoli
Corso Europa, 369 - Scala "A" int. 11-12
Tel. 081 7113065 - 7113631
Fax: 081 7115761
e-mail: napoli@lowara.ittind.com

PADOVA
35020 Albignasego - Via A. Volta, 56
Zona Mandriola
Tel. 049 8801110 - 8801408
Fax: 049 8801408
e-mail: bassano@lowara.ittind.com

PERUGIA
06100 Perugia
Via Settevalli, 133C, Torre 2 - 3° Piano
Centro Direzionale Piazza Settevalli
Tel. 075 5057126 - Fax: 075 5051242
e-mail: perugia@lowara.ittind.com

PISA
56025 Località Gello di Pontedera - Pisa
Via di Gello, 55
Tel. 0587 296264 - 296286
Fax: 0587 296410
e-mail: pisa@lowara.ittind.com

PORDENONE
33082 Azzano Decimo Pordenone
Viale 1° Maggio, 65/1 Area 53
Tel. 0434 633243
Fax: 0434 632729
e-mail: pordenone@lowara.ittind.com

ROMA
00173 Roma - Via Frascineto, 8
Tel. 06 7235890 (2 linee)
Fax: 06 7234617
e-mail: roma@lowara.ittind.com

TORINO
Via Torre Pellice, 17 - 10156 Torino
Tel. 011 2979022 - 2979046
Fax: 011 2979001
e-mail: torino@lowara.ittind.com

VICENZA
36061 Bassano del Grappa - VI
Via Pigafetta, 6
Tel. 0424 566776 (R.A. 3 Linee)
Fax: 0424 566773
e-mail: bassano@lowara.ittind.com

RETE COMMERCIALE EUROPEA "WATER TECHNOLOGY GROUP - EMEA"
"WATER TECHNOLOGY GROUP - EMEA" EUROPEAN SALES NETWORK

LOWARA DEUTSCHLAND GmbH
Biebigheimer Straße 12
63762 Großostheim - (OT Wenigumstadt) - D
Tel. 0 60 26 9 43 - 0
Fax: 0 60 26 9 43 - 2 10
e-mail: info.de@lowara.ittind.com
http://www.lowara.de

LOWARA FRANCE S.A.S.
BP 57311 - 37073 TOURS CEDEX 2
Tel. (0033) 02 47 88 17 17
Fax: (0033) 02 47 88 17 00
e-mail: info.fr@lowara.ittind.com
http://www.lowara.fr

LOWARA FRANCE SAS Agence Sud
Z.I. La Sipière
BP 23
13730 Saint Victoret - F
Tél. (0033) 04 42 10 02 30
Fax (0033) 04 42 10 43 75

LOWARA NEDERLAND B.V.
POSTBUS 54 - 4180 BB Waardenburg
Tel. 0031 - (0)418 - 65 50 60
Fax: 0031 - (0)418 - 65 50 61
e-mail: info.nl@lowara.ittind.com
http://www.lowara.nl

LOWARA PORTUGAL, Lda
Praceta da Castanheira, 38
4475-019 Barca Portugal
Tel. 00351 22 9478550
Fax: 00351 22 9478570
e-mail: info.pt@lowara.ittind.com
http://www.lowara.pt

LOWARA UK Ltd.
Main office
Millwey Rise Industrial Estate - Axminster, Devon EX 13 5HU - GB
Tel. 01297 630200 - Fax: 01297 630270
e-mail: lowarauk.south@itt.com - http://www.lowara.co.uk

LOWARA UK Ltd. Regional sales office
Unit 1, Byram Industrial Park - Low Street
Brotherton, Knottingley - West Yorkshire WF11 9HS
Tel. 01977 607267 - Fax 01977 607226
e-mail: lowarauk.north@itt.com
http://www.lowara.co.uk

LOWARA IRELAND Ltd.
59 Broomhill Drive - Tallaght Industrial Estate
Tallaght - DUBLIN 24 - EIRE
Tel. (1) 4520266 - Fax: (1) 4520725
e-mail: lowara.ireland@itt.com
http://www.lowara.ie

PUMPENFABRIK ERNST VOGEL GMBH
ERNST VOGEL-STRASSE 2 - 2000 STOCKERAU AT
Tel. 0043 2266 604 0 - Fax 0043 2266 65311
http://www.vogel-pumpen.com

VOGEL PUMPEN KFT
BAKONY UT.8 - HU - 8000 SZEKESFEHERVAR
Ph. 0036 22 512 645 - Fax 0036 22 512 642

LOWARA VOGEL POLSKA Sp. z o.o.
UL. WORCELLA 16 - PL - 40-652 KATOWICE
Ph. 0048 32 202 8904 - Fax 0048 32 202 5452

LOWARA LOWARA S.r.l. - 36075 Montecchio Maggiore - Vicenza - Italy - Tel. +39 0444/707111 - Telefax +39 0444/492166 - e-mail: mkt@lowara.ittind.com - http://www.lowara.com

LOWARA si riserva il diritto di apportare modifiche senza obbligo di preavviso — *LOWARA reserves the right to make modifications without prior notice*